

Device and method for multimedia broadcasting/multiple broadcasting in mobile communication system

Publication number: CN1457165

Publication date: 2003-11-19

Inventor: HI LEE GUK (KR); HO CHOE SONG (KR); HUN KIM SONG (KR)

Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD (KR)

Classification:

- international: **H04B7/26; H04Q7/22; H04Q7/38; H04B7/26; H04Q7/22; H04Q7/38; (IPC1-7): H04J13/02; H04B7/26; H04L12/16; H04M3/42; H04Q7/20**

- European: H04Q7/22S3N

Application number: CN20031042993 20030503

Priority number(s): KR20020025406 20020503; KR20020035818 20020621

Also published as:



EP1359774 (A1)
US2004008657 (A1)
JP2004166197 (A)
AU2003204003 (A1)
EP1359774 (B1)

more >>

BEST AVAILABLE COPY

Report a data error here

Abstract not available for CN1457165

Abstract of corresponding document: **EP1359774**

A method and apparatus for providing an MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) service to user equipments (UEs) that desire to receive the MBMS service, in a code division multiple access (CDMA) mobile communication system including a plurality of radio network controllers (RNCs), a plurality of SGSNs (Serving GPRS (General Packet Radio Service) Supporting Nodes) connected to each of the RNCs, and a plurality of the UEs wirelessly connectable to the RNCs, and providing the MBMS service to the UEs. The UEs request a desired MBMS service, and receive an MBMS service provided in response to the request. The RNCs transmit data related to the MBMS service to UEs wirelessly connected to thereto among UEs that requested the service. The SGSNs control a procedure related to the MBMS service for the UEs that requested the service. A default SGSN is individually designated for the MBMS service, and the default SGSN transmits MBMS data for the given MBMS service to UEs that requested the given MBMS service, through the RNCs.

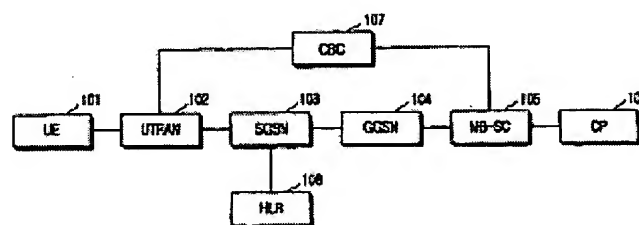


FIG. 1

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04J 13/02

H04Q 7/20 H04B 7/26

H04L 12/16 H04M 3/42



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03142993.9

[43] 公开日 2003 年 11 月 19 日

[11] 公开号 CN 1457165A

[22] 申请日 2003.5.3 [21] 申请号 03142993.9

[30] 优先权

[32] 2002. 5. 3 [33] KR [31] 25406/2002

[32] 2002. 6. 21 [33] KR [31] 35818/2002

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 李国熙 崔成豪 金成勋 朴俊构

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

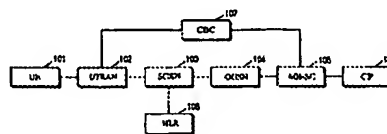
代理人 郭鸿禧 马莹

权利要求书 4 页 说明书 26 页 附图 19 页

[54] 发明名称 移动通信系统中多媒体广播/多播服务的设备和方法

[57] 摘要

一种能够在码分多址 (CDMA) 移动通信系统中, 给期望接收 MBMS (多媒体广播/多播服务) 服务的用户设备 (UE) 提供 MBMS 服务的设备, 该码分多址 (CDMA) 移动通信系统包含多个无线网络控制器 (RNC)、多个与每个 RNC 相连接的 SGSN (GPRS 业务支持节点)、以及多个可与 RNC 无线连接的 UE, 并且能够给 UE 提供 MBMS 服务。UE 请求所需的 MBMS 服务, 并接收响应请求而提供的 MBMS 服务。RNC 把与 MBMS 服务有关的数据, 传送给请求该服务的 UE 中与其无线连接的 UE。SGSN 控制与 MBMS 服务有关的程序, 该 MBMS 服务提供给请求该服务的 UE。为 MBMS 服务单独指定默认 SGSN, 默认 SGSN 通过 RNC 把给定 MBMS 服务的 MBMS 数据, 传送给请求给定 MBMS 服务的 UE。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

1. 一种用于在码分多址(CDMA)移动通信系统中, 给请求 MBMS(多媒体广播/多播服务)服务的用户设备(UE) 提供 MBMS 服务的设备, 所述设备包括:

多个 UE, 用于请求所期望的 MBMS 服务, 并接收响应请求而提供的 MBMS 服务;

多个无线网络控制器(RNC), 用于把与 MBMS 服务有关的数据传送给请求该服务的 UE 中与其无线连接的 UE; 以及

10 多个 SGSN(GPRS(通用分组无线业务)业务支持节点), 与每个 RNC 相连接, 用于控制与 MBMS 服务有关的程序, 该 MBMS 服务提供给请求该服务的 UE;

其中, 为至少一个单独的 MBMS 服务专门指定默认 SGSN, 所述默认 SGSN 通过 RNC 把相应 MBMS 服务的 MBMS 数据传送给请求该 MBMS 服

15 务的 UE.

2. 如权利要求 1 所述的设备, 其中, 由与首先请求 MBMS 服务的 UE 无线连接的 RNC 指定 MBMS 服务的默认 SGSN.

3. 如权利要求 1 所述的设备, 其中, 把给首先请求 MBMS 服务的 UE 分配 TMSI(临时移动台标识)的 SGSN 指定为 MBMS 服务的默认 SGSN.

20 4. 一种用于在码分多址(CDMA)移动通信系统中, 确定默认 SGSN(GPRS(通用分组无线业务)业务支持节点)的方法, 所述默认 SGSN 用于把 MBMS(多媒体广播/多播服务)服务提供给请求该 MBMS 服务的用户设备(UE), 所述码分多址(CDMA)移动通信系统具有包含多个无线网络控制器(RNC)的第一组、包含多个可与第一组中的每个 RNC 相连接的 SGSN 的第二组、以及多个可与

25 RNC 无线连接的 UE, 所述方法包括如下步骤:

由其中一个 RNC 来接收对 MBMS 服务的服务请求;

如果在接收到服务请求的 RNC 中没有存储与该 MBMS 服务相应的默认 SGSN 信息, 就由接收到服务请求的 RNC 选择其中一个 SGSN 作为默认 SGSN; 以及

30 由所选择的默认 SGSN, 把由默认 SGSN 管理 MBMS 服务的情况, 通知给除接收到服务请求的 RNC 之外的其他 RNC.

5. 如权利要求4所述的方法, 其中, 考虑到 SGSN 的负载分配来选择默认 SGSN。

6. 如权利要求4所述的方法, 还包括步骤: 由所述默认 SGSN 把请求 MBMS 服务的 UE 注册在与该 MBMS 服务相应的 UE 列表中。

7. 如权利要求6所述的方法, 还包括步骤: 如果在接收到服务请求的 RNC 中已存储与该 MBMS 服务相应的默认 SGSN 信息, 则应已建立与请求 MBMS 服务的 UE 之间的信令连接的 SGSN 的请求, 由所述默认 SGSN 把 UE 添加到与该 MBMS 服务相应的 UE 列表中。

8. 如权利要求4所述的方法, 还包括步骤: 由所述默认 SGSN 通过 RNC 把 MBMS 服务将要初始化的情况通知给 UE, 然后把 MBMS 服务的 MBMS 数据传送给 UE。

9. 如权利要求8所述的方法, 还包括步骤: 如果对 MBMS 服务的服务请求是在传送 MBMS 数据期间从新的 UE 中接收到的, 就由所述默认 SGSN 把新 UE 添加到与该 MBMS 服务相应的 UE 列表中, 然后与新 UE 建立信令连接。

10. 如权利要求4所述的方法, 还包括步骤: 如果 MBMS 服务已结束, 就由所述默认 SGSN 请求 RNC 删除存储在其中的默认 SGSN 信息, 然后释放与 RNC 的连接。

11. 一种用于在码分多址(CDMA)移动通信系统中, 确定默认 SGSN(GPRS(通用分组无线业务)业务支持节点)的方法, 所述默认 SGSN 用于把 MBMS(多媒体广播/多播服务)服务提供给请求该 MBMS 服务的用户设备(UE), 所述码分多址(CDMA)移动通信系统具有包含多个无线网络控制器(RNC)的第一组、包含多个可与第一组中的每个 RNC 相连接的 SGSN 的第二组、以及多个可与 RNC 无线连接的 UE, 所述方法包括如下步骤:

由其中一个 SGSN 来接收对 MBMS 服务的服务请求;

如果在接收到服务请求的 SGSN 中没有存储与该 MBMS 服务相应的默认 SGSN 信息, 就由接收到服务请求的 SGSN 选择其自身作为默认 SGSN;

由所选择的默认 SGSN, 把由默认 SGSN 管理 MBMS 服务的情况通知给其他 SGSN。

12. 如权利要求11所述的方法, 还包括步骤: 由所述默认 SGSN 把请求 MBMS 服务的 UE 注册在与该 MBMS 服务相应的 UE 列表中。

13. 如权利要求 12 所述的方法, 还包括步骤: 如果已存储与 MBMS 服务相应的默认 SGSN 信息, 就由其他 SGSN 请求所述默认 SGSN 把 UE 添加到与该 MBMS 服务相应的 UE 列表中。

14. 如权利要求 11 所述的方法, 还包括步骤: 由所述默认 SGSN 通过
5 RNC 把 MBMS 服务将要初始化的情况通知给 UE, 然后把该 MBMS 服务的 MBMS 数据传送给 UE。

15. 如权利要求 14 所述的方法, 还包括步骤: 如果对 MBMS 服务的服务请求是在传送 MBMS 数据期间从新的 UE 中接收到的, 就由所述默认 SGSN 把新 UE 添加到与该 MBMS 服务相应的 UE 列表中, 然后与新的 UE 建立连
10 接。

16. 如权利要求 15 所述的方法, 还包括步骤: 如果 MBMS 服务已结束, 就由所述默认 SGSN 请求其他 SGSN 删除存储在其中的默认 SGSN 的信息。

17. 一种用于在码分多址(CDMA)移动通信系统中, 通过其中一个 SGSN(GPRS(通用分组无线业务)业务支持节点)提供 MBMS(多媒体广播/多播
15 服务)服务的方法, 所述码分多址(CDMA)移动通信系统包含多个无线网络控制器(RNC)、多个与每个 RNC 相连接的 SGSN、以及多个可与 RNC 无线连接的 UE, 并且能够给 UE 提供 MBMS 服务, 所述方法包括如下步骤:

由接收到对 MBMS 服务的服务请求的 RNC, 考虑到每个 SGSN 的负载, 把其中一个特定的 SGSN 指定为默认 SGSN;

20 把标识 MBMS 服务的标识符和标识默认 SGSN 的标识符传送给默认 SGSN; 以及

由默认 SGSN 确定 MBMS 服务是否可用, 并把标识给定 MBMS 服务的标识符和标识默认 SGSN 的标识符传送给除接收到对给定 MBMS 服务的服务请求的 RNC 之外的其他 RNC。

25 18. 如权利要求 17 所述的方法, 还包括步骤: 如果已经指定与 MBMS 服务相应的默认 SGSN, 就由 RNC 把标识 MBMS 服务的标识符和标识默认 SGSN 的标识符传送给已建立与请求 MBMS 服务的 UE 之间的信令连接的 SGSN, 由已建立信令连接的 SGSN 把标识 MBMS 服务的标识符和标识请求 MBMS 服务的 UE 的标识符传送给默认 SGSN。

30 19. 如权利要求 17 所述的方法, 还包括步骤: 由所述默认 SGSN 通过 RNC 把 MBMS 服务将要初始化的情况通知给 UE, 然后把该 MBMS 服务的

MBMS 数据传送给 UE。

20. 如权利要求 19 所述的方法, 还包括步骤: 如果对 MBMS 服务的服务请求是在传送 MBMS 数据期间从新的 UE 中接收到的, 就由所述默认 SGSN 建立与新 UE 的连接。

- 5 21. 如权利要求 20 所述的方法, 还包括步骤: 如果 MBMS 服务已结束, 就由所述默认 SGSN 请求 RNC 删除存储在其中的默认 SGSN 信息, 然后释放与 RNC 的连接。

移动通信系统中多媒体广播/多播服务的设备和方法

- 5 本申请根据 35 U.S.C § 119 的规定要求下列申请的优先权: 其中一个申请的名称是“移动通信系统中多媒体广播/多播服务的设备和方法”, 该申请于 2002 年 5 月 3 日提交到韩国知识产权局, 分配的序列号是 No. 2002-25406; 另一个申请的名称是“移动通信系统中多媒体广播/多播服务的设备和方法”, 该申请于 2002 年 6 月 21 日提交到韩国知识产权局, 分配的序列号是 No. 10 2002-35818, 这些申请的所有内容都以引用方式包含在本文内容中。

技术领域

本发明一般涉及一种在移动通信系统中建立多媒体广播/多播服务信道的设备和方法, 具体涉及一种响应多媒体广播/多播服务请求而建立信道的设备和方法。

15 背景技术

- 目前, 由于通信工业的发展, 一种通过码分多址(Code Division Multiple Access, 下文称为“CDMA”)移动通信系统提供的服务正发展成为多播多媒体通信, 这种多播多媒体通信能够传送语音服务数据和诸如分组数据和电路数据之类的大容量数据。为了支持多播多媒体通信, 需要一种广播/多播服务, 20 在这种服务中, 一个数据源可给多个用户设备(User Equipment, 下文称为“UE”)提供服务。广播/多播服务分为小区广播服务(Cell Broadcast Service, 下文称为“CBS”)和多媒体广播/多播服务(Multimedia Broadcast/Multicast Service, 下文称为“MBMS”), CBS 是基于消息的服务, MBMS 支持诸如实时图像和语音、静止图像以及文本之类的多媒体数据。

- 25 CBS 是一种把若干消息广播到位于特定服务区中的所有 UE 的服务。提供 CBS 的特定服务区是一个小区中提供 CBS 的整个区域。MBMS 是一种同时提供语音数据和图像数据的服务, 它需要很多传输资源。由于要在一个小区中同时提供多个服务, 所以要通过广播信道使用 MBMS。

- 如上所述, 在传统的移动通信系统中, 当从多个由相同的小区或无线网络 30 络控制器(Radio Network Controller, 下文称为“RNC”)控制的 UE 中接收到相同的 MBMS 请求时, 必须响应 UE 的每个请求, 单独分配系统中的信道或

MBMS 数据传输通路。

因此,这种传统的移动通信系统需要一种可把相同的 MBMS 服务提供给多个 UE 的信令程序。但是,如果分配多条信道(或 MBMS 数据传输通路)以便把相同的 MBMS 服务提供给不同的 UE,就可能造成不必要的资源浪费,

5 使信令程序复杂化。

发明内容

因此,本发明的一个目的是提供一种在移动通信系统中,把资源有效地分配给请求相同 MBMS 服务的多个 UE 的设备和方法。

本发明的另一个目的是提供一种在移动通信系统中,把最少数量的数据传输通路分配给请求相同 MBMS 服务的 UE 的设备和方法。

本发明的另一个目的是提供一种根据接收特定 MBMS 服务的 UE,通过管理信道而简化用于信道分配的信令程序的设备和方法。

本发明的另一个目的是提供一种由一个 RNC 来管理由于特定 MBMS 服务而产生的信息的设备和方法。

15 本发明的另一个目的是提供一种由一个 SGSN(Serving GRPS(General Packet Radio Service,通用分组无线业务) Supporting Node,GPRS 业务支持节点)来管理由于特定 MBMS 服务而产生的信息的设备和方法。

根据本发明的一个方面,提供一种在码分多址(CDMA)移动通信系统中,给请求 MBMS 服务的用户设备(UE)提供 MBMS(多媒体广播/多播服务)服务的设备。该码分多址(CDMA)移动通信系统包含多个无线网络控制器(RNC)、多个与每个 RNC 相连接的 SGSN(GPRS(通用分组无线业务)业务支持节点)、以及多个可与 RNC 无线连接的 UE,并且可给 UE 提供 MBMS。在该设备中,UE 请求所需的 MBMS 服务,并接收响应请求而提供的 MBMS 服务。RNC 把与 MBMS 服务有关的数据传送给在请求该服务的 UE 中与其无线连接的
20 UE。SGSN 控制与 MBMS 服务有关的程序,该 MBMS 服务提供给请求服务的 UE。给 MBMS 服务单独指定默认 SGSN,该默认 SGSN 通过 RNC 把 MBMS 服务的 MBMS 数据传送给请求 MBMS 服务的 UE。

根据本发明的第二个方面,提供一种在码分多址(CDMA)移动通信系统中,确定默认 SGSN(GPRS(通用分组无线业务)业务支持节点)的方法。该 SGSN 用于给请求 MBMS 服务的用户设备(UE)提供 MBMS(多媒体广播/多播服务)服务,该码分多址(CDMA)移动通信系统具有包含多个无线网络控制器(RNC)
30

的第一组、包含多个可与第一组中的每个 RNC 相连接的 SGSN 的第二组、以及多个可与 RNC 无线连接的 UE。该方法包括如下步骤：由其中一个 RNC，接收对 MBMS 服务的服务请求；如果在接收到服务请求的 RNC 中没有存储与该 MBMS 服务相应的默认 SGSN 信息，就由接收到服务请求的 RNC 选择
5 其中一个 SGSN 作为默认 SGSN；由所选择的默认 SGSN，把 MBMS 服务由默认 SGSN 来管理的情况，通知给除接收到服务请求的 RNC 之外的其他 RNC。

根据本发明的第三个方面，提供一种在码分多址(CDMA)移动通信系统中，确定默认 SGSN(GPRS(通用分组无线业务)业务支持节点)的方法，该 SGSN
10 用于给请求 MBMS 服务的用户设备(UE)提供 MBMS(多媒体广播/多播服务)服务。该码分多址(CDMA)移动通信系统具有包含多个无线网络控制器(RNC)的第一组、包含多个可与第一组中的每个 RNC 相连接的 SGSN 的第二组、以及多个可与 RNC 无线连接的 UE。该方法包括如下步骤：由其中一个 SGSN，接收对 MBMS 服务的服务请求；如果在接收到服务请求的 SGSN 中没有存
15 储与 MBMS 服务相应的默认 SGSN 信息，就由接收到服务请求的 SGSN 选择其自身作为默认 SGSN；由所选择的默认 SGSN，把 MBMS 服务由默认 SGSN 来管理的情况通知给其他 SGSN。

根据本发明的第四个方面，提供一种在码分多址(CDMA)移动通信系统中，通过多个 SGSN(GPRS(通用分组无线业务)业务支持节点)中的一个 SGSN，
20 来提供 MBMS(多媒体广播/多播服务)服务的方法。该码分多址(CDMA)移动通信系统包含多个无线网络控制器(RNC)、多个可与每个 RNC 相连接的 SGSN、以及多个可与 RNC 无线连接的 UE，并且可给 UE 提供 MBMS 服务。该方法包括如下步骤：由多个 RNC 中接收到对 MBMS 服务的服务请求的 RNC，考虑到每个 SGSN 的负载，指定其中一个特定 SGSN 作为默认 SGSN；
25 把标识 MBMS 服务的标识符和标识默认 SGSN 的标识符传送给默认 SGSN；由默认 SGSN 确定 MBMS 服务是否可用，并把标识 MBMS 服务的标识符和标识默认 SGSN 的标识符传送给除接收到对 MBMS 服务的服务请求的 RNC 之外的所有其他 RNC。

附图说明

30 通过下面结合附图进行的详细说明，本发明的上述和其他目的、特性和优点将会变得更加清楚，其中：

图 1 概念性地说明了根据本发明的一个实施例的支持 MBMS 服务的 CDMA 移动通信系统;

图 2 是说明根据 MBMS 服务来建立传输通路的程序流程图;

图 3 是说明根据当前使用的 MBMS 服务来分配传输通路的信令程序的梯形图;

图 4 是说明根据预定随后使用的 MBMS 服务来分配传输通路的信令程序的梯形图;

图 5 概念性地说明应用本发明的具有 lu-Flex 结构的移动通信系统的结构;

10 图 6 是概念性地说明分配传输通路的示例性方法的梯形图, 该方法是根据本发明的一个实施例, 在具有 lu-Flex 结构的移动通信系统中提出的;

图 7 是说明根据本发明的一个实施例在具有 lu-Flex 结构的移动通信系统中, 在初始 MBMS 服务中分配传输通路的信令程序的梯形图;

图 8 是说明根据本发明的一个实施例在具有 lu-Flex 结构的移动通信系统中, 在 MBMS 服务中分配新的传输通路的信令程序的梯形图;

图 9 是说明根据本发明的一个实施例在具有 lu-Flex 结构的移动通信系统中, 在 MBMS 服务中分配新的传输通路的信令程序的梯形图;

图 10 是说明根据本发明的一个实施例在具有 lu-Flex 结构的移动通信系统中, 把预定随后使用的 MBMS 服务的开始通知给目标 UE 的信令程序的梯形图;

图 11 是说明根据本发明的一个实施例在具有 lu-Flex 结构的移动通信系统中, 当 UE 选择 MBMS 服务时所执行的信令程序的梯形图;

图 12 是说明根据本发明的一个实施例在具有 lu-Flex 结构的移动通信系统中, 结束当前使用的 MBMS 服务的信令程序的梯形图;

25 图 13 是说明根据本发明的另一个实施例在具有 lu-Flex 结构的移动通信系统中, 在初始 MBMS 服务中分配传输通路的信令程序的梯形图;

图 14 是说明根据本发明的另一个实施例在具有 lu-Flex 结构的移动通信系统中, 在 MBMS 服务中分配新的传输通路的信令程序的梯形图;

图 15 是说明根据本发明的另一个实施例在具有存储池结构的移动通信系统中, 在 MBMS 服务中分配新的传输通路的信令程序的梯形图;

图 16 是说明根据本发明的另一个实施例在移动通信系统中, 当 UE 选择

MBMS 服务时所执行的信令程序的梯形图;

图 17 是说明根据本发明的另一个实施例在具有 lu-Flex 结构的移动通信系统中, 结束当前使用的 MBMS 服务的信令程序的梯形图;

图 18 是说明根据本发明的一个实施例在具有 lu-Flex 结构的移动通信系
5 统中, 使用 NAS(Non-Access Stratum,非接入层)消息在 MBMS 服务中分配传输通路的信令程序的梯形图;

图 19 是说明根据本发明的实施例在具有 lu-Flex 结构的移动通信系统中, 实际开始 MBMS 数据传输后直到结束 MBMS 服务为止, 建立和释放数据传输通路的信令程序的梯形图。

10 具体实施方式

现在将参照附图, 详细地说明本发明的几个优选实施例。在附图中, 即使相同或相似的元件在不同附图中描述, 也用相同的标号表示。在以下说明中, 为简明起见, 省略了对本文中包含的已知功能和结构的详细描述。

首先, 这里将给出本发明的实施例中所使用的术语定义。术语“MBMS
15 数据”是指服务提供商提供给 UE 的 MBMS 服务的数据; 术语“SGSN”是指在分在同一组的多个 SGSN 中, 管理有关特定 MBMS 服务的信息的特定 SGSN。

图 1 说明应用本发明实施例的移动通信系统的基本结构。更具体地说,
图 1 说明在 CDMA 移动通信系统中提供 MBMS 服务的基本要素和这些要素
20 之间的关系。

参照图 1, UE 101 是能够接收为 MBMS 服务而提供的 MBMS 数据的用户设备。UTRAN(UMTS(Universal Mobile Telecommunication System,通用移动通信系统)Terrestrial Radio Access Network, UMTS 地面无线接入网)102 是把有关 MBMS 服务的数据传送给 UE 101 的设备, 它由 RNC 和节点 B(未画出)组成。SGSN 103 控制每个 UE 的有关 MBMS 服务的程序。典型地, SGSN 103 管理每个 UE 的会计数据(accounting data), 把 MBMS 数据有选择地传送给特定 UTRAN。GGSN(Gateway GRPS Support Node,GPRS 网关支持节点)104 把从 MB-SC 105 接收到的 CP(Content Provider,内容提供者)106 的 MBMS 数据有选择地传送给特定 SGSN, 并管理接收 MBMS 数据的所有 UE 的会计数据。
25 MB-SC 105 代表 MBMS 数据源, 并管理 MBMS 数据的程序安排。而且, MB-SC 105 针对给 UE 提供的 MBMS 服务, 验证 MBMS 数据提供者。小区广播中心
30

(Cell Broadcast Center,下文称为“CBC”)107把有关正在进行的MBMS服务的菜单或者有关预定随后使用的MBMS服务的信息通知给UE。随后使用的MBMS服务是指由于不能分配移动通信系统中提供的服务或资源,而不能在当前使用但能够在随后可分配资源时使用的MBMS服务。归属位置寄存器5 (Home Location Register,下文称为“HLR”)108存储注册UE的保密数据,并验证请求通信服务的UE或请求MBMS数据的UE。

图 2 是说明为使每个 UE 能从移动通信系统中接收 MBMS 服务而分配信道的程序的流程图。也就是说，图 2 说明了这样的程序：接通特定小区中 UE 的电源，接着基于图 1 所示元件的作用和它们之间的关系，建立接收 MBMS 数据的信道。如图 2 所示，根据 UE 所选择的 MBMS 服务的特征，可把建立 MBMS 数据传输信道的程序分成两个程序。这里，术语“MBMS 服务的特征”是指当前可用的 MBMS 服务或随后使用的 MBMS 服务。

首先,将说明由 UE 接收参数的程序,该参数用于当 UE 所选择的 MBMS 服务当前可由移动通信系统提供时,接收用于所选择的 MBMS 服务的 MBMS 数据。图 3 说明由 UE 101 接收当前由移动通信系统提供的 MBMS 数据的信令程序。这里,用于接收 MBMS 数据的参数可包含有关物理信道的信息和有关传输信道的信息。如果相应的 MBMS 服务在传输前被加密,该参数也可包含对该 MBMS 数据进行解密所需的信息。

参照图 2 和图 3, 如果在步骤 201 中接通 UE 101 的电源, 在步骤 202 中 UE 101 执行进入特定小区的注册(或初始注册)。为注册进入特定小区, UE 101 能够使用现有的注册程序。即, UE 101 建立与 UTRAN 102 的 RRC(Radio Resource Control, 无线资源控制)连接, 接着使用 NAS(非接入层)消息把它自身的 IMSI(International Mobile Subscriber Identifier, 国际移动用户标识)值传送给 SGSN 103。SGSN 103 请求 HLR 108 验证执行初始注册的 UE 是否是以前所注册的 UE。

在步骤 203 中, UE101 获取有关当前正在小区中使用的或者预定随后使用的 MBMS 服务的类型信息。此时, CBC 107 能用于广播有关 MBMS 服务的信息。图 3 的步骤 302 和 303, 说明由 CBC 107 广播有关 MBMS 服务信息的信令程序的示例。在步骤 204 中, UE 101 基于所接收的有关 MBMS 服务的信息来选择其所需的 MBMS 服务。此外, UE 101 确定所选择的 MBMS 服务是否是当前可用的服务或者预定随后使用的服务。如果所选择的 MBMS 服

务当前正在使用, UE 101 就通过步骤 211 至 213 接收所需的 MBMS 数据。
在步骤 211 中, UE 101 把有关其所需的 MBMS 服务的类型信息和验证所需
的信息提供给 UTRAN 102。然后 UTRAN 102 确定它是否能够基于从 UE 101
接收到的信息, 提供 UE101 所选择的 MBMS 服务。图 3 的步骤 304 和 305
5 说明参与该步骤的要素和其中的信令程序的示例。在步骤 304 中, UE 101 把
所选择的 MBMS 服务的标识符和其自身的惟一标识符(如 IMSI)传送给 SGSN
103。然后在步骤 305 中, SGSN 103 从 HLR 108 中查询有关验证 UE 101 和
接收所选择的 MBMS 服务是否可能。在步骤 212 中, UE 101 确定是否已成功
地执行验证。如果 UE 101 有权接收所选择的 MBMS 服务, 就继续进行步
10 骤 213。然后 UTRAN 102 把用于传送所选择的 MBMS 数据的信息传送给 UE
101。在此情况下, 图 3 的步骤 306、307、308、309 和 310 说明 UTRAN 102
和 UE 101 之间的所预期的信令程序示例。在步骤 306 中, 如果 SGSN 103 通
知 UTRAN 102 已成功完成 UE 101 的验证, 在步骤 307 中, UTRAN 102 就
把接收所选择的 MBMS 数据所需的信息提供给 UE 101。在步骤 308 中, 当
15 基于接收所选择的 MBMS 数据所需的信息成功地建立信道之后, UE 101 就
把结果信息报告给 UTRAN 102。在步骤 309 中, UTRAN 102 再次把结果信
息传送给 SGSN 103。在步骤 310 中, SGSN 103 把特定的 UE 已开始接收相
应的 MBMS 数据的情况, 通知给 GGSN 104。由于步骤 310 将传送与 MBMS
服务接收相应的基本会计数据, 因此根据记帐系统可将其省略。例如, 在由
20 SGSN 103 管理 UE 的有关会计数据的情况下, 可省略步骤 310。可替换地,
在服务结束后执行步骤 301。但是, 当由于 UE 101 不能接收所选择的 MBMS
数据, 而使 MBMS 服务请求失败时, UTRAN 102 拒绝提供所选择的 MBMS
服务。

下面, 将说明当预定随后提供 UE 所选择的 MBMS 服务时, 建立 MBMS
25 服务信道的程序。图 4 说明, 在此情况下, 有关 MBMS 服务的要素和其中所
预期的信令程序。

参照图 2 和图 4, 在步骤 204 中, 如果 UE 101 确定随后将提供由 UE 101
自身选择的 MBMS 数据, 就继续进行步骤 205。在步骤 205 中, UE 101 能够
预先注册接收相应的服务。此时, 图 4 的步骤 404、405 和 406 说明预期的信
30 令程序。在步骤 404 中, UE 101 把所选择的 MBMS 服务的标识符和其自身
惟一的 UE 标识符传送给 SGSN 103。UE 标识符包含 IMSI、P-TMSI(Packet-

Temporary Mobil Station Identify,分组-临时移动台标识)或 RNTI(Radio Network Temporary Identify,无线网络临时标识)。P-TMSI 是由分组网络或 SGSN 分配的 UE 标识符, TMSI 是由电路网络或 MSC 分配的 UE 标识符。在步骤 405 中, SGSN 103 从 HLR 108 中查询有关相应的 UE 101 是否能够接收所选择的 MBMS 数据。如果 UE 101 能够接收所选择的 MBMS 数据, 在步骤 406 中, SGSN 103 就把服务成功注册的情况通知给 UE。在此情况下, SGSN 103 可把 TMGI(Temporary Multicast Group Identify,临时多播组标识)(即共同分配的 UE 标识符)分配给所选择的 MBMS 服务。在步骤 407 中, SGSN 103 把已接收到 MBMS 服务请求的情况通知给 GGSN 104, 该服务请求是在 SGSN 103 所管理的 UTRAN 102 中选择的。GGSN 104 再次把由 SGSN 103 提供的信息传送给 MB-SC 105。在上述步骤中, 可在 MB-SC(MBMS 源)105 和 SGSN 103 之间, 建立与 MBMS 服务相应的通路。

在步骤 206 中, 由相关要素预先通知 UE 101, 不久将提供所选择的 MBMS 数据。应当在提供实际的 MBMS 数据前多久由这些要素提供该信息, 可采用不同的方法实现。图 4 的步骤 408 说明步骤 206 中所使用的信令程序示例。在步骤 408 中, MB-SC 105 通过时序安排(scheduling)确定提供所选择的 MBMS 数据, 然后把结果通知给相应的 SGSN 103。接着 SGSN 103 通过 UTRAN 102 把结果通知给有关的 UE。一种在现有异步 CDMA 移动通信系统中预先定义的寻呼程序, 可作为由 SGSN 103 把相应 MBMS 服务的开始通知给有关 UE 的方法使用。

当通过步骤 206 预先察觉到所选择的 MBMS 服务开始后, 在步骤 207 中, UE 101 就再次证实接收到相应的 MBMS 数据。这是因为根据环境, 请求 MBMS 服务的 UE 可能没有接收到 MBMS 数据, UTRAN 102 也可再次识别请求接收相应 MBMS 数据的 UE 101。该过程与图 4 的步骤 409 和 410 相应。在步骤 409 中, UE 101 能够传送其自身的惟一标识符、TMGI 或 MBMS 标识符。

在步骤 208 中, UE 101 确定是否成功完成 UE 识别。如果确定已成功完成 UE 识别, 在步骤 209 中, UE 101 执行可在 UTRAN 102 与 UE 101 之间和 UTRAN 102 与 SGSN 103 之间; 建立提供 MBMS 服务的信道的程序。图 4 的步骤 411、412、413 和 414 示出通过使用在现有异步 CDMA 移动通信系统中预先定义的程序来建立有关信道的示例。

在步骤 415 中, SGSN 103 把相应的 UE101 接收 MBMS 数据的情况通知给 GGSN 104。与图 3 的步骤 310 一样, 由于步骤 415 将传送与接收 MBMS 服务相应的基本会计数据, 因此根据记帐系统可将其省略。可替换地, 步骤 415 可在服务结束后执行。

- 5 至此, 已经基于移动通信系统包含一个 UTRAN 和一个 SGSN 的假设说明了本发明。但是, 本发明也可应用于包含多个 UTRAN 和多个 SGSN 的移动通信系统中。在下面的说明中, 将参照一种在包含多个 UTRAN 和多个 SGSN 的移动通信系统中建立用于 MBMS 服务的传输通路的方法。而且, 在下面的说明中, 将引入 lu-Flex, 把多个 RAN(Radio Access Network,无线访问网络)划分成预定数量的组, 并使用术语“CS 存储池-区(CS pool-area)”或“PS 存储池-区(PS pool-area)”来定义这些组。

图 5 说明应用 lu-Flex 的情况下, RNC 和固定网络之间的连接。在图 5 中, RNC 和 MSC (Mobile Switching Center,移动交换中心)之间的通路用于基于电路的服务, 而 RNC 和 SGSN 之间的通路用于基于分组的服务。由于本发明涉及 MBMS 数据的传输, 因此本发明的说明将会集中在 RNC 和 SGSN 之间的信令传输方面。

参照图 5, 当引入 lu-Flex 概念时, 可通过多个 SGSN(或 MSC)来使多个 RNC 与固定网络相连接。由 SGSN 共同管理的 RNC 称为“PS 存储池-区”, 由 MSC 共同管理的 RNC 称为“CS 存储池-区”。这里, 位于与 MSC 和 SGSN 同层位置中的设备称为“核心网络(Core Network,CN)”。每个 SGSN(或 MSC)都有 NRI(Network Resource Identifier,网络资源标识符), 即分配给自己的惟一标识符。NRI 成为 P-TMSI(或 TMSI) (即分配给 UE 的临时标识符)的一部分。也就是说, 当为了给 UE 提供特定的基于分组(或基于电路)的服务, RNC 应建立与固定网络的连接时, 基于包含在分配给 UE 的 P-TMSI(或 TMSI)中的 NRI, 建立 RNC 和特定 SGSN(或 MSC)之间的连接。与在初始注册过程中的情况相同, 如果没有给 UE 分配 P-TMSI(或 TMSI), RNC 就考虑到 SGSN(或 MSC)的负载, 来建立与特定 SGSN(或 MSC)的连接。相应的 SGSN(或 MSC)把含有其自身的 NRI 的 P-TMSI(或 TMSI)分配给 UE。

当把结合图 3 和 4 所说明的用于 MBMS 数据传输的完整信道建立方案, 应用于引入 lu-Flex 概念的情况时, 在相同的 PS 存储池-区中重复产生传送 MBMS 数据的通路, 这是不需要的。即, 在图 5 中, 如果属于 PS 存储池-区

#2的特定UE选择相同的MBMS服务,就把选择结果通知给相应的SGSN,如图6所示,根据UE所属的RNC和相应SGSN的类型,存在12条可能的传输通路。

如图6所示,每个RAN都含有多个与SGSN相应的不同通路。例如,
5 RAN节点区#2分别通过3个不同的通路601、602和603,与SGSN#3、SGSN#4和SGSN#5相连接;RAN节点区#3分别通过3个不同的通路604、605和606,与SGSN#3、SGSN#4和SGSN#5相连接。RAN节点区#6分别通过3个不同的通路607、608和609,与SGSN#3、SGSN#4和SGSN#5相连接;RAN节点区#7分别通过3个不同的通路610、611和612,与
10 SGSN#3、SGSN#4和SGSN#5相连接。此外,GGSN通过3个不同的通路613、614和615,与SGSN#4、SGSN#5和SGSN#6相连接。

但是,考虑到SGSN#3、SGSN#4和SGSN#5管理相同的PS存储池-区(RAN节点区#2、RAN节点区#3、RAN节点区#6和RAN节点区#7),对GGSN来说,建立一条到仅其中一个SGSN的MBMS数据传输通路就足
15 够了,对SGSN来说,把MBMS数据传送给相应的RNC(或RAN节点区)就足够了。在此情况下,实际需要的MBMS数据通路的数量是5:RAN节点区和SGSN之间是4,SGSN和GGSN之间是1。

本发明提出一种即使在把“lu-Flex”概念引入到MBMS服务中的情况下,也能够有效地产生用于提供MBMS服务的信道的方法。

20 为此,提供下面两个实施例:

(1)一种由RNC管理默认SGSN信息的方法

(2)一种由SGSN管理默认SGSN信息的方法

默认SGSN信息(下文用参数Def_SGSN_MBMS_sel表示)含有一个与指定为默认SGSN的SGSN标识符相应的值。

25 1. 由RNC管理默认SGSN信息的方法

首先,将说明一种基于默认SGSN信息,由RNC有效地产生用于提供MBMS服务的传输通路的方法。

为了使RNC管理与相应的MBMS服务有关的默认SGSN信息,与不引入lu-Flex的情况相比,应该附加定义以下规则。

30 (1)RNC应该根据MBMS标识符,来存储和管理默认SGSN信息,并把有关信息提供给其他SGSN。

(2) 当 UE 选择相应的 MBMS 服务, 接着把选择结果通知给 RNC 时, 或者当其他 SGSN 把默认 SGSN 信息提供给 RNC 时, 设置默认 SGSN 信息。

(3) 当没有指定与特定 UE 所选择的 MBMS 服务有关的默认 SGSN 时, RNC 管理与 SGSN 标识符相应的作为默认 SGSN 的值, 该值从 UE 的 P-TMSI 5 中计算出。

(4) RNC 存储从其他 SGSN 中接收到的 MBMS 服务的默认 SGSN 值。

(5) 被指定为特定 MBMS 服务的默认 SGSN 的 SGSN, 当该 SGSN 没有与相应的 MBMS 服务有关的信息(TMGI、UE 信息等)时, 它就把 MBMS 标识符和其自身的标识符, 提供给属于 PS 存储池-区的所有 RNC。

10 (6) 当特定 MBMS 服务结束时, 相应的默认 SGSN 应把相应服务的结束情况, 通知给属于 PS 存储池-区的所有 RNC, 然后 RNC 删除有关信息。

现在基于上述的附加规则, 将说明对已结合图 3 和图 4 定义的信令程序进行重新定义的示例。

为方便起见, 将分别参照第一过程和第二过程进行说明, 其中第一过程 15 为在属于特定 PS 存储池-区的 UE 中对特定 MBMS 服务执行初始注册, 第二个过程为在成功执行第一个过程之后、由属于相同 PS 存储池-区的其他 UE 选择相同的 MBMS 服务。

1.1 用于特定 MBMS 服务的初始注册程序

图 7 说明由属于特定 PS 存储池-区的 UE 中的第一个 UE 来选择特定 20 MBMS 服务的过程。该程序与图 4 的步骤 404 到 406 相应。在图 7 中, 假设 UE #1 位于由 RNC #1 管理的区(RAN 节点区 #1)中, 并具有通过初始注册过程由 SGSN #1 分配的 P-TMSI。此外, 假设 RNC #1、RNC #2 和 RNC #n 属于相同的 PS 存储池-区 701, PS 存储池-区 701 由 SGSN #1、SGSN #2 和 SGSN #n 702 共同管理。

25 参照图 7, 通过服务获取步骤, UE #1 从 UE #1 目前位于的小区中获取有关可用 MBMS 服务的信息, 接着选择特定的可用 MBMS 服务。如果选择了特定 MBMS 服务, 在步骤 703 中, UE #1 把所选择的特定 MBMS 服务通知给 UE #1 所属于的 RNC #1。此时, UE #1 把它自身的标识符(如 P-TMSI)和所选择的 MBMS 的标识符传送给 RNC #1。该过程与图 4 的步骤 404 中在 30 UE 和 UTRAN 之间执行的程序相应。

然后, 在步骤 704 中, RNC #1 基于从 UE #1 接收到的信息, 来检验和

- 改变与所选择的 MBMS 服务有关的默认 SGSN 信息。参照由特定 PS 存储池-区中的 UE #1 首先选择的 MBMS 服务, 执行图 7 所示的信令程序。因此, 可以理解, 有关相应 MBMS 服务的 Def_SGSN_MBMS_sel 参数还没有产生。在察觉到不存在与由 UE #1 所选择的 MBMS 服务有关的参数后, RNC #1
- 5 把 SGSN(或默认 SGSN)标识符指定为参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值, 该 SGSN 标识符与从 P-TMSI(即 UE #1 的标识符)计算出的 NRI 相应。也就是说, 可指定现有的 ID_NNS(Intra-Domain NAS Node Selector, 域内 NAS 节点选择器)值或者通过特定公式指定另一个常数, 作为标识相应 SGSN 的参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值, 以便标识默认 SGSN。在本发明的本实施例中,
- 10 把参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值设置为与 SGSN #1 的标识符相应的值。如果成功地设置了参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值, RNC #1 就能够管理表 1 所示的信息, 这些信息与 UE #1 所选择的 MBMS 服务有关。

表 1

参数	值
MBMS 服务标识符	UE #1 所选择的 MBMS 服务的标识符
Def_SGSN_MBMS_sel	SGSN #1 的标识符

RNC #1 应根据 MBMS 服务来管理表 1 的信息。

- 15 如果通过上述程序完整地设置了所需的信息, 在步骤 705 中, RNC #1 就把 UE #1 所选择的 MBMS 服务的标识符和参数的值 706 传送给 SGSN #1。当然, 也应一起传送用于验证的 UE #1 的标识符。该过程与图 4 的步骤 404 中的程序相应, 该程序把有关服务注册的信号从 UTRAN 传送给 SGSN。

- 在步骤 707 中, SGSN #1 基于由 HLR 管理的信息来执行验证 UE #1
- 20 的过程。该过程与图 4 的步骤 405 相同。如果通过验证过程成功地完成了对 UE #1 的验证, SGSN #1 就会察觉到 UE #1 所选择的 MBMS 服务的默认 SGSN 就是 SGSN #1 自身。如果 SGSN #1 察觉到 SGSN #1 自身是与所选择的 MBMS 服务相应的默认 SGSN, SGSN #1 就确定它没有与所选择的 MBMS 服务有关的信息。因此, SGSN #1 把 UE #1 的标识符添加到 UE
- 25 的列表中, 这些 UE 分配了与所选择的 MBMS 服务有关的 TMGI, 并请求了相应的服务。在步骤 708 中, SGSN #1 把 SGSN #1 被指定为默认 SGSN 的情况, 通知给属于与 RNC #1 相同的 PS 存储池-区的所有 RNC(RNC #2 至 RNC #n)。此时传送的信息包含 UE #1 所选择的 MBMS 服务的标识符。

也可从 RNC #1 一并传送在 SGSN #1 中提供的 Def_SGSN_MBMS_sel 信息(参见标号 709)。

作为响应, RNC #2 至 RNC #n 采用与在步骤 704 中 RNC #1 所执行
的相同操作, 来设置与特定 MBMS 服务有关的参数 Def_SGSN_MBMS_sel。此
5 后, 在步骤 710 中, RNC #2 至 RNC #n 给 SGSN #1 提供与特定 MBMS 服
务有关的已设置参数 Def_SGSN_MBMS_sel (参见标号 711)。这是确认 SGSN
#1 被成功注册为默认 SGSN 的过程。如果成功地执行了步骤 708 和 710,
RNC #2 至 RNC #n 就能够管理与 RNC #1 所管理的表 1 信息相同的信息。

在步骤 712 中, SGSN #1 把 Def_SGSN_MBMS_sel 传送给 RNC #1 (参
10 见标号 713), 从而把成功注册了 UE #1 所选择的 MBMS 服务的情况通知给
RNC #1。在步骤 714 中, RNC #1 把成功注册了 UE #1 所选择的 MBMS
服务的情况通知给 UE #1。该程序与图 4 的步骤 406 相应。此时, 正如结合
图 4 所述, 也能够一起传送 TMGI。

通过上述过程, UE #1 通过 RNC #1 和 SGSN #1, 结束了所选择的
15 特定 MBMS 服务的注册过程。下面将说明与图 4 的步骤 408 及其后续步骤相
同的其他步骤。将图 4 所示的信令程序与通过引入 lu-Flex 所实现的信令程序
相比较, 可以理解 RNC 所管理的参数是最新引入的。此外, 可以注意到已把
产生和改变每个参数值的过程(步骤 704)添加到 RNC 中。当然, 还引入附加
的信令传输程序(步骤 708 和 710), 与图 4 的程序相同的程序需要必须另外传
20 送的信息(参见标号 706、709 和 711)。

1.2 用于初始注册的特定 MBMS 服务的注册程序

下面, 将说明在 UE #1 成功结束特定 MBMS 服务的初始注册程序后,
属于与 UE #1 相同的 PS 存储池-区中的其他 UE 请求注册相同的 MBMS 服
务的过程。为方便起见, 将分别参照第一过程和第二过程进行描述, 其中第
25 一过程为通过其他 SGSN 注册相同的 MBMS 服务, 第二过程为通过先前被指
定为默认 SGSN 的 SGSN #1 注册 MBMS 服务。

1.2.1 通过除默认 SGSN 之外的 SGSN 进行的注册

图 8 说明当属于与 UE #1 相同的 PS 存储池-区的特定 UE (下文称为“UE
#2”)通过除被指定为默认 SGSN 的 SGSN #1 之外的 SGSN, 来注册 MBMS
30 服务时所预期的信令程序示例, 所注册的 MBMS 服务与 UE 所提供的 MBMS
服务相同。假设在图 8 中, UE #2 已由 SGSN #2 分配了 P-TMSI。

参照图 8, 在步骤 803 中, UE#2 选择与 UE #1 相同的 MBMS 服务, 然后把对所选择的 MBMS 服务的服务请求发送给 RNC # 2。此时, UE#2 把它自身的惟一标识符和所选择的 MBMS 服务的标识符传送给 RNC # 2。在步骤 804 中, RNC # 2 基于初始注册程序所管理的相应参数 Def_SGSN_MBMS_sel, 5 来检验与所选择的 MBMS 服务相应的默认 SGSN 被指定为 SGSN 的情况, 该初始注册程序与 UE#2 所选择的 MBMS 服务有关。检验默认 SGSN 之后, RNC # 2 根据 UE # 2 的 P-TMSI, 确定应建立到 SGSN # 2 的信令连接。此后, 在步骤 805 中, RNC # 2 把所选择的 MBMS 服务的标识符和参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值传送给 SGSN # 2(参见标号 806)。表 1 说明所传
10 送的参数值。

在步骤 807 中, SGSN # 2 基于由 HLR 管理的信息, 来执行 UE # 2 的验证程序。如果由验证程序成功地执行了对 UE # 2 的验证, 在步骤 808 中, SGSN # 2 就把 UE # 2 所选择的 MBMS 服务的标识符和 UE # 2 的标识符, 传送给 SGSN # 1(即默认 SGSN)(参见标号 809)。SGSN # 1 即所选择的
15 MBMS 服务的默认 SGSN, 把 UE # 2 包含在期望接收相应 MBMS 服务的 UE 列表中。在期望接收相应 MBMS 服务的 UE 列表中最新注册 UE # 2 之后, 在步骤 810 中, SGSN # 1 就把 UE # 2 已注册的情况通知给 SGSN # 2。此时, SGSN # 1 把所选择的 MBMS 服务的标识符、UE # 2 的标识符和 TMGI 一起传送(参见标号 811)。在步骤 812 中, SGSN # 2 给 RNC # 2 传送
20 Def_SGSN_MBMS_sel(参见标号 813), 从而把成功注册 UE # 2 所选择的 MBMS 服务的情况通知给 RNC # 2。在步骤 814 中, RNC # 2 把成功注册所选择的 MBMS 服务的情况通知给 UE#2。

将图 8 的程序与图 7 的程序相比较, 最新添加了把 UE 信息传送给 SGSN # 1(即默认 SGSN)的过程(步骤 808 和 810), 以代替这一过程(步骤 708 至 711),
25 即被选作默认 SGSN 的 SGSN # 1 把表 1 中所示的有关所选择的 MBMS 服务的信息, 传送给属于特定 PS 存储池-区的所有 RNC。

1.2.2 通过默认 SGSN 进行的注册

图 9 说明当属于与 UE # 1 相同的 PS 存储池-区中的特定 UE 通过 SGSN # 1(即默认 SGSN), 来注册与 UE 所提供的 MBMS 服务相同的 MBMS 服务
30 时所预期的信令程序示例。图 9 所示的信令程序是结合图 7 所说明的信令程序的一部分。即, 图 9 所示的信令程序与图 7 的步骤 703、704、705、707、

712 和 714 相应。由于步骤 708 和 710 表示在初始注册程序中由 UE #1 执行的过程, 因此可将其省略。在图 9 中, 假设 UE #3 属于 RNC #1, UE #4 属于 RNC #n。UE #3 和 UE #4 两者都有由 SGSN #1 分配的 P-TMSI。当图 9 所示的程序被成功执行时, 被选作默认 SGSN 的 SGSN #1 能够获得有关所有 5 UE 的信息, 这些 UE 是属于 PS 存储池-区的 UE 中那些期望接收相应 MBMS 服务的 UE。因此, 能够仅在被选作默认 SGSN 的 SGSN #1 和 GGSN 之间, 建立传送特定 MBMS 数据的传输通路。

参照图 9, UE#3 从它当前所位于的小区中, 通过服务获取程序获取有关可用的 MBMS 服务的信息, 然后选择特定的可用 MBMS 服务。在选择特定的 10 的 MBMS 服务时, 在步骤 901 中, UE #3 就把已选择特定 MBMS 服务的情况通知给它所属于的 RNC #1。此时, UE #3 把它自身的惟一标识符(如 P-TMSI)和所选择的 MBMS 服务的标识符传送给 RNC #1。

在步骤 902 中, RNC #1 基于从 UE#3 接收到的信息, 来检验和改变有关所选择的 MBMS 服务的默认 SGSN 信息。在察觉到存在与 UE #3 所选择的 15 的 MBMS 服务有关的参数之后, RNC #1 就把从 P-TMSI(即 UE #3 的标识符)计算出的 NRI 指定为参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值。在该示例中, 把 Def_SGSN_MBMS_sel 的值设置成与 SGSN #1 的标识符相应的值。如果成功设置了 Def_SGSN_MBMS_sel 的值, RNC #1 就能够把所设置的参数添加到表 1 所示的信息中, 然后管理有关 UE #3 所选择的 MBMS 服务的信息。

20 如果通过上述程序完整设置了所需的信息, 在步骤 903 中, RNC #1 就把 UE #3 所选择的 MBMS 服务的标识符和该参数的值 904 传送给 SGSN #1。在步骤 905 中, SGSN #1 基于 HLR 所管理的信息来执行验证 UE #3 的过程。如果成功地完成对 UE #3 的验证, SGSN #1 就会察觉到 UE #3 所选择的 MBMS 服务的默认 SGSN 就是 SGSN #1 自身。SGSN #1 把 UE #3 25 的标识符添加到请求相应服务的 UE 列表中。在步骤 906 中, SGSN #1 把 Def_SGSN_MBMS_sel 传送给 RNC #1, 从而把已成功注册 UE #3 所选择的 MBMS 服务的情况通知给 RNC #1。在步骤 908 中, RNC #1 把成功注册所选择的 MBMS 服务的情况通知给 UE#3。

虽然未详细说明步骤 909 至 916, 这些步骤用于注册 UE #4 所选择的 30 MBMS 服务, 但是将在与步骤 901 至 908 相同的程序中执行这些步骤, 因此无需赘述。

1.3 用于特定 MBMS 服务的服务通知程序

图 10 说明通知已给 UE 实际提供 MBMS 服务的方法, 这些 UE 已通过图 7 至 9 所示的程序注册了特定 MBMS 服务。该程序与图 4 的步骤 408 和 409 中执行的信令程序相应。

- 5 参照图 10, 在步骤 1001 中, UE 在图 7、8 和 9 中所选择的 MBMS 服务开始之前, GGSN 把服务开始的情况通知给被选作默认 SGSN 的 SGSN # 1。

- 在得到 GGSN 所选择的 MBMS 服务开始的通知之后, 在步骤 1002 至 1004 中, SGSN # 1 就把相应服务开始的情况通知给 RNC, 这些 RNC 是属于特定 PS 存储池-区的所有 RNC(RNC # 1 至 RNC #n)中那些管理请求接收
10 相应 MBMS 服务的 UE 的 RNC。寻呼消息即现有的 RANAP(Radio Access Network Application Part, 无线接入网络申请部)消息, 可作为此时可用的消息来使用。寻呼消息可传送给属于 PS 存储池-区的所有 RNC, 以防已选择相应 MBMS 服务的 UE 移到另外的小区。

- 一旦接收到寻呼消息, RNC 就必须把已注册的 MBMS 服务的开始情况
15 通知给有关的 UE。在步骤 1005、1008 和 1012 中执行该程序。这些步骤的可用消息包含寻呼类型 # 1 和寻呼类型 # 2。根据相应 UE 的 RRC 状态选择消息类型。一旦接收到寻呼类型 # 1 或寻呼类型 # 2, UE 就把它将它们实际接收它们所选择的 MBMS 服务的情况, 通知给相应的 RNC。该程序与步骤 1006、
20 1009 和 1013 相应。在步骤 1006 中, UE #1 和 UE #3 把它将它们实际接收所选择的 MBMS 服务的情况, 通知给 RNC # 1, 在步骤 1009 中, UE #2 把它将它实际接收所选择的 MBMS 服务的情况, 通知给 RNC # 2。在步骤 1013 中, UE # 4 把它将它实际接收所选择的 MBMS 服务的情况, 通知给 RNC # n。此时可用的消息包含寻呼响应消息。

- RNC 把相应 UE 正在请求 MBMS 服务的情况通知给与相应 MBMS 服务
25 相连接的 SGSN。即, RNC # 1 和 RNC # n 把 UE # 1、UE #3 和 UE #4 期望接收 MBMS 服务的情况通知给被选作默认 SGSN 的 SGSN # 1。该过程与步骤 1007 和 1014 相应。但是, RNC # 2 必须把 UE # 2 期望接收 MBMS 服务的情况通知给 SGSN # 2, SGSN # 2 必须再次把这个情况通知给 SGSN # 1。该过程与步骤 1010 和 1011 相应。在步骤 1011 中, 必须传送 MBMS 标识符
30 或 TMGI 以及 UE 标识符。

在成功执行所有这些步骤后, 通过图 4 的步骤 411、412、143 和 414,

能够在 UE、RNC(或 UTRAN)和被选作默认 SGSN 的 SGSN #1 之间建立提供 MBMS 服务的传输通路。

1.4 用于当前正在使用的 MBMS 服务的注册程序

- 图 11 说明当 UE 选择已在特定 PS 存储池-区中初始化的 MBMS 服务时所预期的程序。在此情况下, PS 存储池-区中包含的所有 RNC 已具有与相应 MBMS 服务的默认 SGSN 有关的信息, 执行图 7 至 10 所示的所有步骤。在图 11 中假设 UE#5 属于 RNC #1, SGSN #1 已分配 P-TMSI。此外, 假设已由 Def_SGSN_MBMS_sel 指定 UE #5 所请求的 MBMS 服务的默认 SGSN。而且, 在图 11 中, 假设把默认 SGSN 定义为 Def_SGSN。
- 10 参照图 11, 在步骤 1101 中, UE #5 选择先前已初始化的 MBMS 服务, 并把选择结果通知给 RNC #1。在步骤 1102 中, RNC #1 检验与 UE #5 所选择的 MBMS 服务有关的参数 Def_SGSN_MBMS_sel。在该示例中, 参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值是指 Def_SGSN。在步骤 1103 中, RNC #1 根据 UE #5 的 P-TMSI, 确定与 UE #5 所选择的 MBMS 服务有关的信息应被传
- 15 送给 SGSN #1, 然后把这种情形通知给 SGSN #1。步骤 1101、1102 和 1103 与图 3 的步骤 304 相应。

- 在步骤 1104 中, SGSN #1 基于由 HLR 管理的信息, 来执行验证 UE #5 的验证程序。该验证程序与图 3 的步骤 305 相应。在步骤 1105 中, SGSN #1 把 UE #5 所选择的 MBMS 服务的标识符和 UE#5 的标识符, 提供给表示默认
- 20 SGSN 的 Def_SGSN。Def_SGSN 把 UE #5 添加到接收相应 MBMS 数据的 UE 列表(或多播组)中, 然后在步骤 1106 中把添加 UE #5 情况通知给 SGSN #1。在步骤 1107 中, SGSN #1 把已成功完成注册 UE #5 的情况通知给 RNC #1。该程序与图 3 的步骤 306 相应。

- 如果在 RNC #1 中正在提供由 UE #5 以前选择的 MBMS 服务, 即, 如果属于 RNC #1 的其他 UE 已经在接收相应的 MBMS 服务, 在步骤 1109 中, RNC #1 就能够传送 UE #5 接收 MBMS 数据所需的参数。但是, 当属于与 RNC #1 相同的 PS 存储池-区的其他 RNC 正在提供相应的 MBMS 数据, 而且在属于 RNC #1 的 UE 中没有接收相应 MBMS 数据的 UE 时, 就需要步骤
- 30 1108 的程序, 该程序用于在 Def_SGSN 和 RNC #1 之间建立 MBMS 数据传输通路。

与图 3 的程序相比较, 图 11 的程序还包括步骤 1102、1104、1105、1106

和 1108。即使在步骤 1103 中，该步骤已经在图 3 中定义过，传输参数值也不同。

1.5 特定 MBMS 服务的结束程序

图 12 示出如果特定 MBMS 服务已结束，就必须删除由每个 RNC 管理的
5 与相应的默认 SGSN 有关的信息。为此，默认 SGSN 把相应 MBMS 服务的标识符传送给所有属于 PS 存储池-区的 RNC。一旦接收到 MBMS 标识符，RNC 就删除表 1 所示的由它们管理的与相应 MBMS 服务有关的信息。

1.6 另一个用于特定 MBMS 服务的初始注册程序示例

在参照图 7 说明的初始注册程序中，假设 UE 请求 RNC 提供特定 MBMS
10 服务。但是，在下面将说明的初始注册程序的另一个示例中，假设 UE 请求 SGSN 提供特定 MBMS 服务，然后 SGSN 就把 UE 已请求特定 MBMS 服务的情况，通知给与该 UE 无线连接的 RNC。

图 18 具有与图 7 相同的假设。即，图 18 说明由属于特定 PS 存储池-区的 UE 中的特定 UE 来初始选择特定 MBMS 服务的过程。但是，在该示例中，
15 与 UE 所选择的 MBMS 服务有关的信息包含在 NAS 消息中。“NAS 消息”是一种包含 RNC 不知道的内容的消息。为方便起见，假设 RNC # 1 和 RNC # 2 属于相同的 PS 存储池-区，SGSN # 1 和 SGSN # 2 共同管理属于 PS 存储池-区的 RNC。

参照图 18，在步骤 1801 中，属于 RNC # 1 的 UE 选择特定 MBMS 服
20 务，然后把选择结果与其自身的惟一标识符通知给 SGSN # 1。这里，假设 UE 具有由 SGSN # 1 分配的 P-TMSI。通过“激活 MBMS 上下文请求(Activate MBMS Context Request)”消息，能够把有关 MBMS 的标识符和 UE 的标识符传送给 SGSN # 1，该有关 MBMS 的标识符标识 UE 所选择的特定 MBMS 服务。

25 一旦接收到“激活 MBMS 上下文请求”消息，在步骤 1802 中，SGSN # 1 就验证 UE 是否能够接收相应的 MBMS 数据。如果成功地执行了该验证程序，在步骤 1803 中，SGSN # 1 就把与 UE 所选择的 MBMS 服务有关的标识符信息传送给 RNC # 1。与所选择的 MBMS 服务有关的标识符信息能够通过“请求 MBMS 加入(Request MBMS Join)”消息进行传送。然后 RNC # 1
30 基于所接收到的有关 MBMS 的标识符信息，确定是否指定 MBMS 服务的默认 SGSN，该 MBMS 服务与有关 MBMS 的标识符相应。如果没有指定默认

SGSN, RNC #1 就把特定 SGSN 指定为默认 SGSN。在步骤 1804 中, RNC #1 通过“MBMS 加入通知(MBMS Join Notification)”消息, 把 UE 标识符和所选择的 MBMS 服务的标识符传送给所指定的默认 SGSN。但是, 如果已经指定有关所选择的 MBMS 服务的默认 SGSN, RNC #1 就把 UE 的标识符和所选择的 MBMS 服务的标识符传送给相应的默认 SGSN。在图 18 中, 假设该默认 SGSN 指定为 SGSN #2。在该示例中, 本发明提供一种由 RNC 为特定 MBMS 服务指定默认 SGSN 的方法。作为最简单的方法, 与在现有的 lu-Flex 中一样, RNC 能够考虑到 SGSN 的负载来指定默认 SGSN。

默认 SGSN 设置与所选择的 MBMS 服务有关的信息, 然后在步骤 1805 中, 把所选择的 MBMS 服务的标识符和表示它被指定为相应 MBMS 服务的默认 SGSN 的信息, 提供给属于与 RNC #1 相同的 PS 存储池-区的所有 RNC。但是, 如果 SGSN #2 已经存储有关相应 MBMS 服务的信息, 在步骤 1804 中, 它就把接收到的 UE 标识符添加到与相应 MBMS 服务有关的信息中, 然后继续进行步骤 1809。

步骤 1806 和 1808 说明在被指定为默认 SGSN 的 SGSN #2 和 GGSN 之间, 建立相应 MBMS 数据的传输信道的过程。在 SGSN #2 所管理的 PS 存储池-区中, 当 UE 在步骤 1801 中首先选择相应 MBMS 服务时, 执行该过程。当从 SGSN #2 接收到相应 MBMS 数据的传输信道建立请求时, 在步骤 1807 中, GGSN 就把“加入 IP 多播(Join IP Multicast)”消息传送给 MB-SC, 从而通知它也已接收到 MBMS 数据。

在步骤 1809 中, SGSN #2 分配有关所选择的 MBMS 服务的 TMGI, 然后通过“MBMS 上下文创建通知(MBMS Context Creat Notification)”消息, 把所分配的 TMGI 传送给 SGSN #1。在步骤 1810 中, SGSN #1 把由 SGSN #2 提供的 TMGI 传送给 UE。

如前所述, 当属于与 UE 相同的 PS 存储池-区中的另一个 UE 选择相同的 MBMS 服务时, 可省略步骤 1806、1807 和 1808。同时, 在步骤 1804 中, RNC(本示例中的 RNC #1 或 RNC #2)把相应 UE 的标识符和 MBMS 服务的标识符, 传送给先前被指定为默认 SGSN 的 SGSN #2。

2 由 SGSN 管理默认 SGSN 信息的方法

下面, 将说明一种如图 1 所示的由 SGSN 来管理信息的方法。为使 SGSN 管理有关相应 MBMS 服务的信息, 与不引入 lu-Flex 的情况相比, 应该附加

地定义下列规则。

(1) SGSN 应根据 MBMS 标识符来存储和管理默认 SGSN 信息。作为参照,即使不引入 lu-Flex 时,SGSN 也应该根据 MGMS 服务,来管理 TMGI 和期望接收相应服务数据的 UE 列表。

5 (2) 当 UE 接收到 UE 所选择的 MBMS 服务的标识符,或者从其他 SGSN 接收到有关默认 SGSN 的信息时,设置默认 SGSN 信息。

(3) 当没有指定与特定 UE 所选择的 MBMS 服务有关的默认 SGSN 时,SGSN 把它自身的标识符指定为默认 SGSN 的值。此外,SGSN 把它自身的标识符和相应 MBMS 的标识符提供给其他的 SGSN。

10 (4) SGSN 存储表 1 所示的信息,该信息使用了从其他 SGSN 接收到的 MBMS 数据的默认 SGSN 值。

(5) 当结束特定 MBMS 服务时,相应的默认 SGSN 把相应的 MBMS 服务的标识符、传送给共同管理 PS 存储池-区的其他 SGSN;而且所有接收到 MBMS 标识符的 SGSN 删除它们所管理的表 1 中的信息。

15 现在基于上述的附加规则,说明重新定义已结合图 3 和图 4 定义过的信令程序示例。为方便起见,将分别参照第一过程和第二过程进行说明,第一过程为在属于特定 PS 存储池-区的 UE 中初始执行对特定 MBMS 服务的注册,第二过程为成功执行第一过程后、由属于相同 PS 存储池-区的其他 UE 选择相同的 MBMS 服务。

20 2.1 用于特定 MBMS 服务的初始注册程序

图 13 说明由属于特定 PS 存储池-区的 UE 中的第一个 UE,选择特定 MBMS 服务的过程。该程序与图 4 的步骤 404 至 406 相应,是与结合图 7 说明的情形相同的另一个示例。在图 13 中,假设 UE #1 位于 RNC #1 所管理的区(RAN 节点区 #1)中,并且具有通过初始注册过程由 SGSN #1 分配的
25 P-TMSI。此外,假设 RNC #1、RNC #2 和 RNC #n 属于相同的 PS 存储池-区 1301,PS 存储池-区 1301 由 SGSN #1、SGSN #2 和 SGSN #n 1302 进行共同管理。

参照图 13,UE #1 通过服务获取步骤从 UE #1 当前所位于的小区中、获取有关可用的 MBMS 服务的信息,然后选择可用的特定 MBMS 服务。如
30 果已选择特定 MBMS 服务,在步骤 1303 中,UE #1 就把已选择特定 MBMS 服务的情况通知给 UE#1 所属于的 RNC #1。RNC #1 根据 UE #1 的标识符,

确定必须把相应消息传送给 SGSN #1。作为确定结果, RNC #1 把该消息传送给 SGSN #1。此时, UE #1 把它自身的标识符(如 P-TMSI)和所选择的 MBMS 的标识符传送给 SGSN #1。该过程与图 4 的步骤 404 相应。

然后, 在步骤 1304 中, SGSN #1 基于由 HLR 管理的信息, 来执行验证 UE #1 的过程。该过程与图 4 的步骤 405 相同。如果通过该验证过程成功地完成对 UE #1 的验证, SGSN #1 就会察觉到默认 SGSN 就是 SGSN #1 自身, 该默认 SGSN 用于 UE #1 所选择的 MBMS 服务。如果 SGSN #1 察觉到它是所选择的 MBMS 服务的默认 SGSN, SGSN #1 就确定它不具有与所选择的 MBMS 服务有关的信息。而且, SGSN #1 分配与所选择的 MBMS 服务有关的 TMGI, 然后把 UE #1 的标识符添加到请求相应 MBMS 服务的 UE 列表中。如果通过验证程序成功完成验证, 在步骤 1305 中, SGSN #1 就基于从 UE #1 接收到的信息, 来检验和改变与所选择的 MBMS 服务有关的默认 SGSN 信息。参照由特定 PS 存储池-区中的 UE #1 首先选择的 MBMS 服务, 来执行图 13 所示的信令程序。因此, 可以理解还没有产生有关相应 MBMS 服务的 Def_SGSN_MBMS_sel 参数。参数 Def_SGSN_MBMS_sel 能够以第一个实施例所述的方式产生。即, 作为标识默认 SGSN 的标识符, 能够使用现有信息或特定公式, 来指定标识 SGSN 的惟一标识符。因此, 至于 UE #1 所选择的 MBMS 服务的参数 Def_SGSN_MBMS_sel, 当 RNC #1 察觉到没有有关产生的参数后, 就把 SGSN 标识符设置为参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值, 该 SGSN 标识符与从 P-TMSI(即 UE #1 的标识符)计算出的 NRI 相应。在本发明的本实施例中, 把参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值设置为与 SGSN #1 的标识符相应的值。如果成功地设置了参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值, SGSN #1 就能够管理表 2 所示的信息, 这些信息与 UE #1 所选择的 MBMS 服务有关。

25 表 2

参数	值
MBMS 服务标识符	UE #1 所选择的 MBMS 服务的标识符
Def_SGSN_MBMS_sel	SGSN #1 的标识符
TMGI	所分配的 TMGI
UE 列表	请求 MBMS 服务的 UE 的标识符

为特定 MBMS 服务所选择的默认 SGSN, 应该根据 MBMS 服务来管理

表 2 的信息。

如果通过上述程序完成了所需信息的设置,在步骤 1306 中,SGSN #1 就把 UE #1 所选择的 MBMS 服务的标识符和参数值 1307,传送给属于与 SGSN #1 相同的 PS 存储池-区的所有 SGSN。即,SGSN #1 把它被指定为
5 相应 MBMS 服务的默认 SGSN 的情况,通知给其余的 SGSN(SGSN #2 至 SGSN #n)。此时所传送的信息不仅能够成为 MBMS 标识符,而且能够成为默认 SGSN 服务标识符 Def_SGSN_MBMS_sel(参见标号 1307)。

作为响应,SGSN #2 至 SGSN #n 以与步骤 1305 所执行的操作相同的方式,来设置与特定 MBMS 服务有关的参数 Def_SGSN_MBMS_sel。在步骤
10 1308 中,SGSN #2 至 SGSN #n 把所设置的与特定 MBMS 服务有关的参数 Def_SGSN_MBMS_sel,提供给 SGSN #1(参见标号 1309)。该过程表示已经把 SGSN #1 成功注册为默认 SGSN 的确认过程。如果成功地执行了步骤 1306 和 1308,SGSN #2 至 SGSN #n 就能够管理与 SGSN #1 所管理的表 2 信息相同的信息。

15 在步骤 1310 中,SGSN #1 把 Def_SGSN_MBMS_sel 传送给 RNC #1,从而能够把已成功注册 UE #1 所选择的 MBMS 服务的情况通知给 RNC #1。然后 RNC #1 把已成功注册所选择的 MBMS 服务的情况通知给 UE #1。该程序与图 4 的步骤 406 相应。正如结合图 4 所述,此时也能够一起传送 TMGI。

通过上述过程,UE #1 结束了通过 RNC #1 和 SGSN #1 为所选择的
20 特定 MBMS 服务注册的过程。将图 4 所示的信令程序与通过引入 lu-Flex 实现的信令程序相比较,可以理解已最新引入了由 SGSN 管理的参数。此外,可以注意到已把产生和改变各参数值的过程(步骤 1305)添加到 RNC 中。当然,还引入了附加的信令传输过程(步骤 1306 和 1308)。

2.2 用于已初始注册的特定 MBMS 服务的注册程序

25 下面,将说明当 UE #1 成功结束特定 MBMS 服务的初始注册程序后,属于与 UE #1 相同的 PS 存储池-区的其他 UE,请求注册相同的 MBMS 服务的过程。为方便起见,将分别参照第一过程和第二过程进行说明,第一过程为通过先前被指定为默认 SGSN 的 SGSN #1 注册 MBMS 服务,第二过程为通过其他的 SGSN 注册相同的 MBMS 服务。

30 2.2.1 通过除默认 SGSN 之外的 SGSN 进行的注册

图 14 说明当属于与 UE #1 相同的 PS 存储池-区中的 UE(下文称为“UE

#2”)注册与 UE 所提供的 MBMS 服务相同的 MBMS 服务时所预期的信令程序的示例,注册通过除被指定为默认 SGSN 的 SGSN #1 之外的 SGSN 进行。
图 14 假设 UE #2 具有由 SGSN #2 分配的 P-TMSI。

- 参照图 14,在步骤 1403 中,UE#2 选择与 UE #1 相同的 MBMS 服务,
- 5 然后把所选择的 MBMS 服务的服务请求发送给 RNC #2。此时,UE #2 把它自身的惟一标识符和所选择的 MBMS 服务的标识符传送给 RNC #2。在步骤 1404 中,SGSN #2 基于由 HLR 管理的信息,来执行对 UE #2 的验证程序。如果通过验证程序成功地执行了对 UE 2 的验证,在步骤 1405 中,SGSN #2 就确定已为 SGSN #1 设置了参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值,该参数值与
- 10 UE#2 所选择的 MBMS 服务有关。在步骤 1406 中,SGSN #2 把 UE #2 所选择的 MBMS 服务的标识符和 UE #2 的标识符(参见标号 1407),传送给 SGSN #1(即默认 SGSN)。SGSN #1 把 UE #2 添加到期望接收相应 MBMS 服务的 UE 列表中,然后把相应的 TMGI 通知给 SGSN #2(参见标号 1419)。在步骤 1410 中,SGSN #2 把已成功完成对所选择的 MBMS 服务的注册情
- 15 况通知给 UE#2。

2.2.2 通过默认 SGSN 进行的注册

- 图 15 说明当属于与 UE #1 相同的 PS 存储池-区中的其他 UE,通过 SGSN #1(即默认 SGSN)继续请求注册相同的 MBMS 服务时,所预期的信令程序示例。在图 15 中,假设 UE #3 属于 RNC #1,UE #4 属于 RNC #n。而且,假
- 20 设 UE #3 和 UE #4 两者都具有由 SGSN #1 分配的 P-TMSI。

- 参照图 15,在步骤 1501 中,UE#3 选择与 UE #1 相同的 MBMS 服务,然后把所选择的 MBMS 服务的服务请求发送给 RNC #1。RNC #1 再次把该服务请求传送给 SGSN #1(即默认 SGSN)。此时,UE #2 把它自身的惟一标识符和所选择的 MBMS 服务的标识符传送给 RNC #2。在步骤 1502 中,SGSN
- 25 #1 基于由 HLR 管理的信息,来执行验证 UE #3 的验证程序。如果通过验证程序成功地执行对 UE #3 的验证,在步骤 1503 中,SGSN #1 就确定已经为 UE #3 所选择的 MBMS 服务指定了默认 SGSN。而且,SGSN #1 把 UE #3 添加到期望接收相应 MBMS 服务的 UE 列表中。在步骤 1504 中,SGSN #1 把 Def_SGSN_MBMS_sel 传送给 RNC #1(参见标号 1510)。RNC #1 把由
- 30 SGSN #1 提供的 Def_SGSN_MBMS_sel 传送给 UE #3,从而能够把已成功注册所选择的 MBMS 服务的情况通知给 UE#3。可省略步骤 1504。

在步骤 1506 至 1509 中, 执行在默认 SGSN 中注册 UE # 4 的程序, UE # 4 选择与 UE # 1 相同的 MBMS 服务。该程序与对 UE#3 所执行的程序相同。

如果成功地执行了图 13、14 和 15 中所示的程序, 被选作默认 SGSN 的
5 SGSN # 1, 就可获取与所有 UE 有关的信息, 这些 UE 是属于 PS 存储池-区的 UE 中期望接收相应 MBMS 服务的 UE。从而, 仅在 SGSN # 1 和 GGSN 之间, 建立用于传送特定 MBMS 数据的传输通路。

当给 UE 实际提供 MBMS 服务时, 在第一个实施例中如图 10 所示的信令程序之后, 跟随执行报告这种情形的方法, 这些 UE 已经通过图 13、14 和
10 15 所示的程序完成了对特定 MBMS 服务的注册。

2.2.3 对已初始化的 MBMS 服务进行的注册

图 16 说明当 UE 选择已经在特定 PS 存储池-区中初始化的 MBMS 服务时, 所预期的信道产生程序。在此情况下, 所有共同管理相同 PS 存储池-区的 SGSN, 通过执行图 13 至 15 的程序而具有与相应 MBMS 服务的默认 SGSN
15 有关的信息。同时, 当不应用 lu-Flex 时, 在图 3 中给出请求已经初始化的 MBMS 服务的程序。在图 16 中, 假设 UE #5 属于 RNC # 1, SGSN # 1 已分配 P-TMSI。还假设已把默认 SGSN 定义为 Def_SGSN, 该默认 SGSN 用于 UE # 5 所请求 MBMS 服务。

参照图 16, 在步骤 1601 中, UE # 5 选择已经初始化的 MBMS 服务, 然后
20 把所选择的 MBMS 服务的服务请求发送给 RNC # 1。RNC # 1 根据 UE #5 的 P-TMSI, 确定应把有关 UE #5 所选择的 MBMS 服务的信息传送给 SGSN # 1, 并把确定结果通知给 SGSN # 1。在步骤 1602 中, SGSN # 1 基于由 HLR 管理的信
息, 来执行验证 UE#5 的验证程序。该验证程序与图 3 的步骤 305 相应。在步骤 1603 中, SGSN # 1 检验参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值,
25 该参数值与 UE # 5 所选择的 MBMS 服务有关。在该示例中, 参数 Def_SGSN_MBMS_sel 的值表示 Def_SGSN。在步骤 1604 中, SGSN # 1 把 UE # 5 所选择的 MBMS 服务的标识符和其自身的惟一标识符, 传送给 Def_SGSN 或默认 SGSN。在步骤 1605 中, Def_SGSN 把 UE # 5 添加到接收相应 MBMS 数据的 UE 列表中, 然后把添加结果报告给 SGSN # 1。在步骤
30 1606 中, SGSN # 1 把已成功完成 UE # 5 注册的情况通知给 RNC # 1。该程序与图 3 的步骤 306 相应。

如果 RNC #1 正在提供 UE #5 所选择的 MBMS 服务, 即, 如果属于 RNC #1 的其他 UE 已经在接收相应的 MBMS 服务, 在步骤 1608 中, RNC #1 就能够传送接收 MBMS 数据的 UE #5 所需的参数。可省略步骤 1607。但当属于与 RNC #1 相同的 PS 存储池-区的其他 RNC 正在提供相应的 MBMS 数据, 而且在属于 RNC #1 的 UE 中没有接收相应 MBMS 数据的 UE 时, 就需要步骤 1607 的程序, 该程序用于 Def_SGSN 和 RNC #1 之间建立 MBMS 数据传输信道。

2.3 特定 MBMS 服务的结束程序

图 17 说明如果特定 MBMS 服务已结束, 就必须删除表 2 中由各 SGSN 管理的与相应的默认 SGSN 有关的信息。为此, 默认 SGSN 把相应 MBMS 服务的标识符, 传送给所有共同管理相同 PS 存储池-区的 SGSN。一旦接收到 MBMS 标识符, SGSN 就删除表 2 所示的由它们管理的与相应 MBMS 服务有关的全部信息。

当然, 上述实施例甚至也能以相同的方式应用于 CS 存储池-区。因此, 一旦从属于相同存储池的 UE 中接收到数据请求, 即使不是 MBMS 数据请求, RNC 也能够在设置 SGSN 或 MSC 时, 通过默认 SGSN 或默认 MSC 来建立传输通路, 从而能够传送和接收数据。虽然仅参照由 RNC 和 SGSN 管理的示例来说明这些实施例, 但是本发明也能够提供通过 HLR 来管理 RNC 和 SGSN 之间的 MBMS 传输通路的方法。此外, 可根据服务来单独管理数据传输通路, 即使该服务不是 MBMS 服务而是固定网络中提供的服务也可如此。

3 MBMS 数据的传输程序

图 19 说明当 UE 通过图 7、13 和 18 的过程选择特定 MBMS 服务, 且与所选择的 MBMS 服务相应的默认 SGSN 被指定之后, 当开始实际传送相应的 MBMS 数据时, 可能出现的维护服务的程序。

在步骤 1901 中, MB-SC 安排有关的 MBMS 数据, 并把所安排的 MBMS 数据传送给 GGSN。GGSN 再把 MBMS 数据传送给 SGSN #2(即默认 SGSN)。一旦接收到 MBMS 数据, 在步骤 1902 中, SGSN #2 就把 MBMS 服务已实际开始的情况通知给有关的 RNC。作为响应, 在步骤 1903 中, 每个 RNC 把相应的 MBMS 服务已实际开始的情况通知给每个 UE。这里, “有关的 RNC” 是指已包含选择相应 MBMS 服务的 UE 的 RNC, 或者服务区中包含的所有 RNC。

在步骤 1904 中, RNC 通过给 SGSN #2 的“MBMS 服务请求(MBMS Service Request)”消息, 把它将实际接收 MBMS 数据的情况通知给 SGSN#2。RNC 和 SGSN #2 通过步骤 1905 和 1906, 建立相应 MBMS 数据的传输信道。

如果通过上述步骤建立了相应 MBMS 数据的传输信道, 在步骤 1903 中,
5 把 UE 所选择的 MBMS 服务已经开始的情况通知给 UE。在步骤 1907 中, UE 把需要用于接收的无线信道的情况通知给相应的 RNC。在另一个可替换的实施例中, 步骤 1907 可在步骤 1904 之前执行。在步骤 1908 中, 每个 RNC 把与信道有关的信息提供给 UE, 该信道用于实际传送相应的 MBMS 数据。

在步骤 1909 中, SGSN #2 把相应的 MBMS 数据传送给 RNC #1, 在
10 步骤 1910 中, RNC #1 把 SGSN #2 提供的 MBMS 数据传送给 UE。如果没有更多的 MBMS 数据要传送, 在步骤 1911 中, RNC #1 请求 UE 释放当前信道。

如上所述, 虽然 MBMS 数据传输通路是在引入 lu-Flex 概念的情况下建立的, 但是本发明可在一个 RNC 和一个 SGSN 之间产生一条通路, 同时在每个 PS 存储池-区中的一个 SGSN 和一个 GGSN 之间产生一条通路, 用于相同
15 MBMS 数据的传输。因此, 本发明有助于提高支持 MBMS 服务的有线/无线资源的效率。

虽然本发明是参照优选实施例来示出和说明的, 但本领域技术人员应该理解, 在不脱离权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下, 可对其作
20 出形式和细节的各种修改。

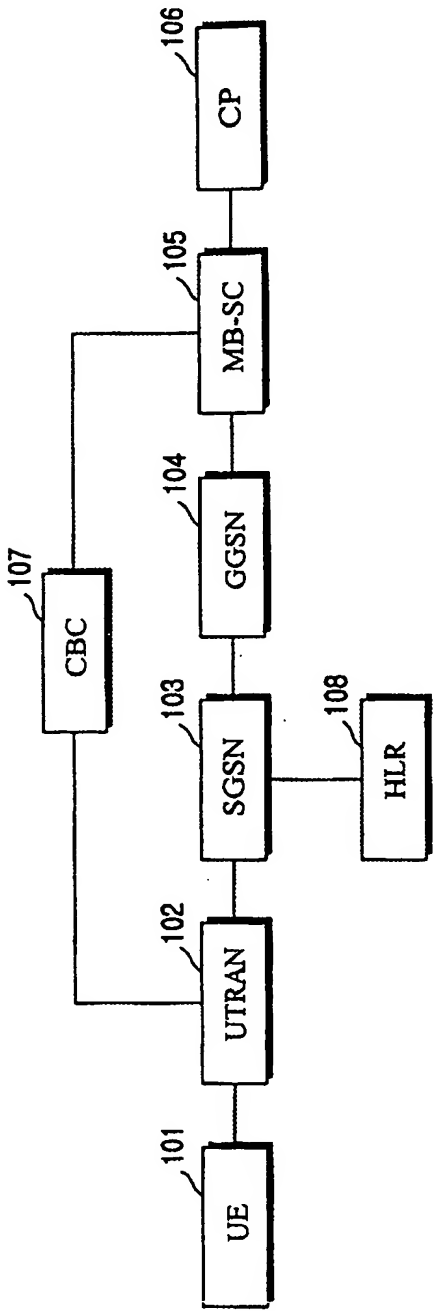


图 1

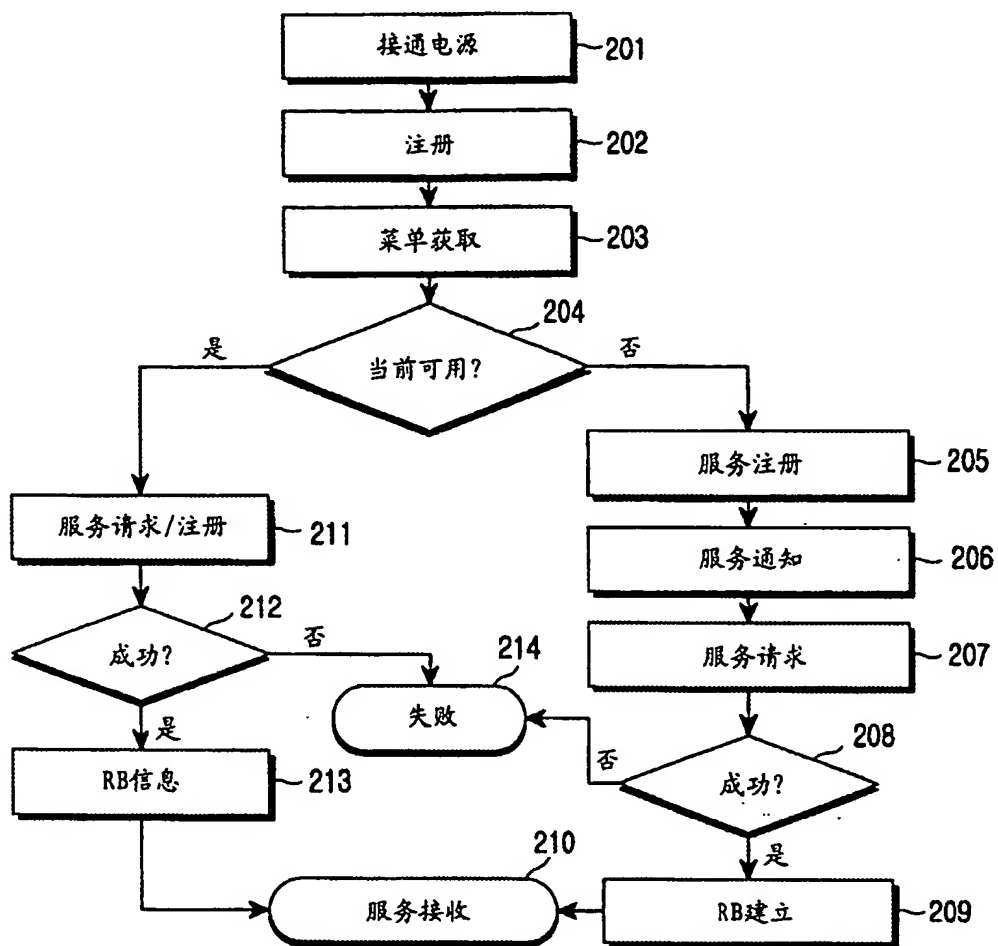


图 2

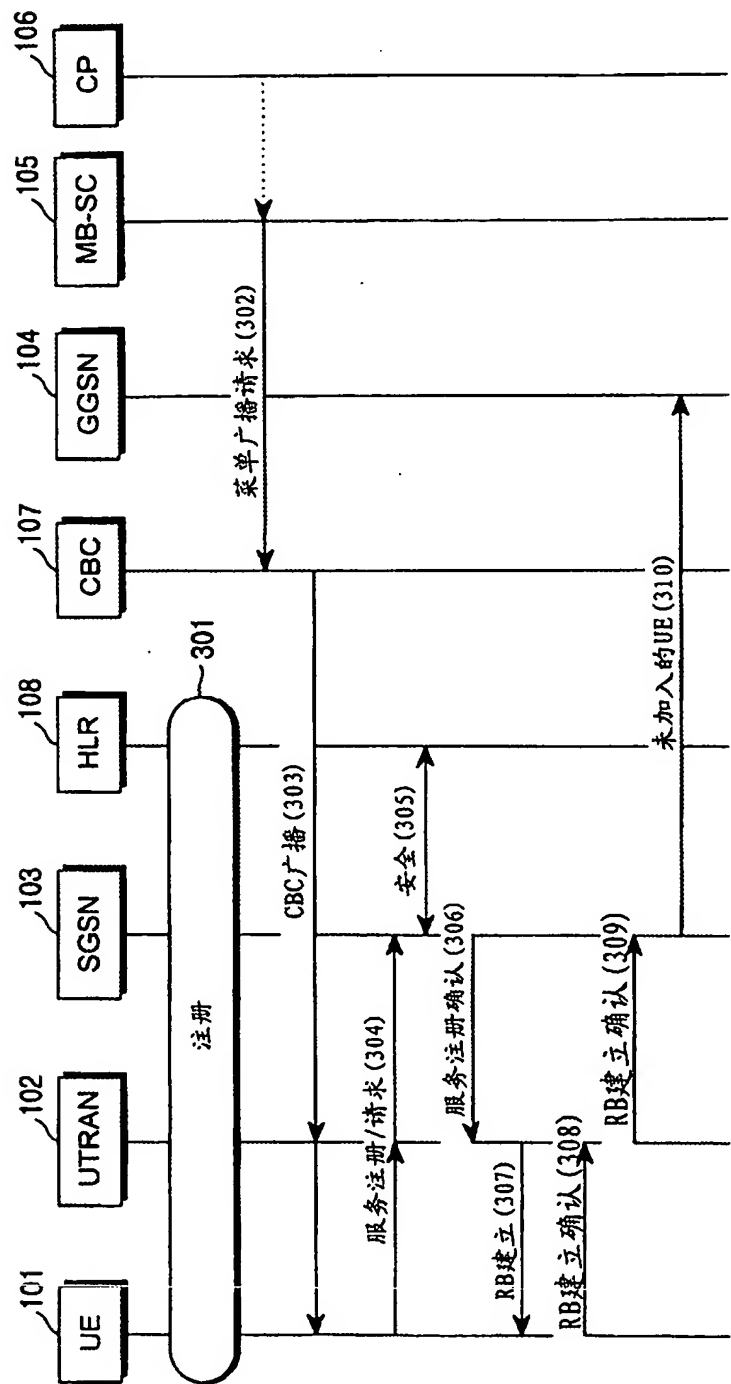


图 3

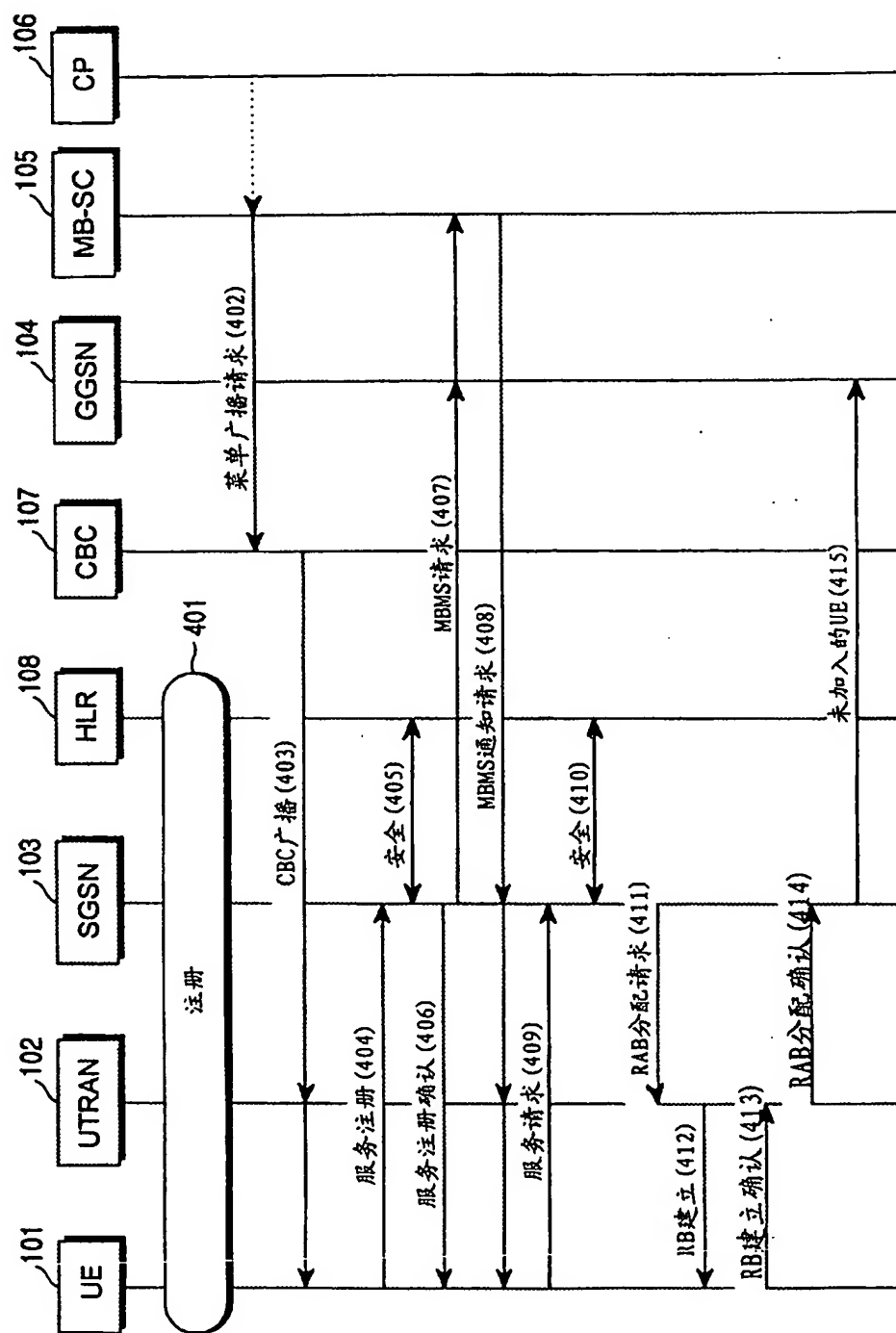


图 4

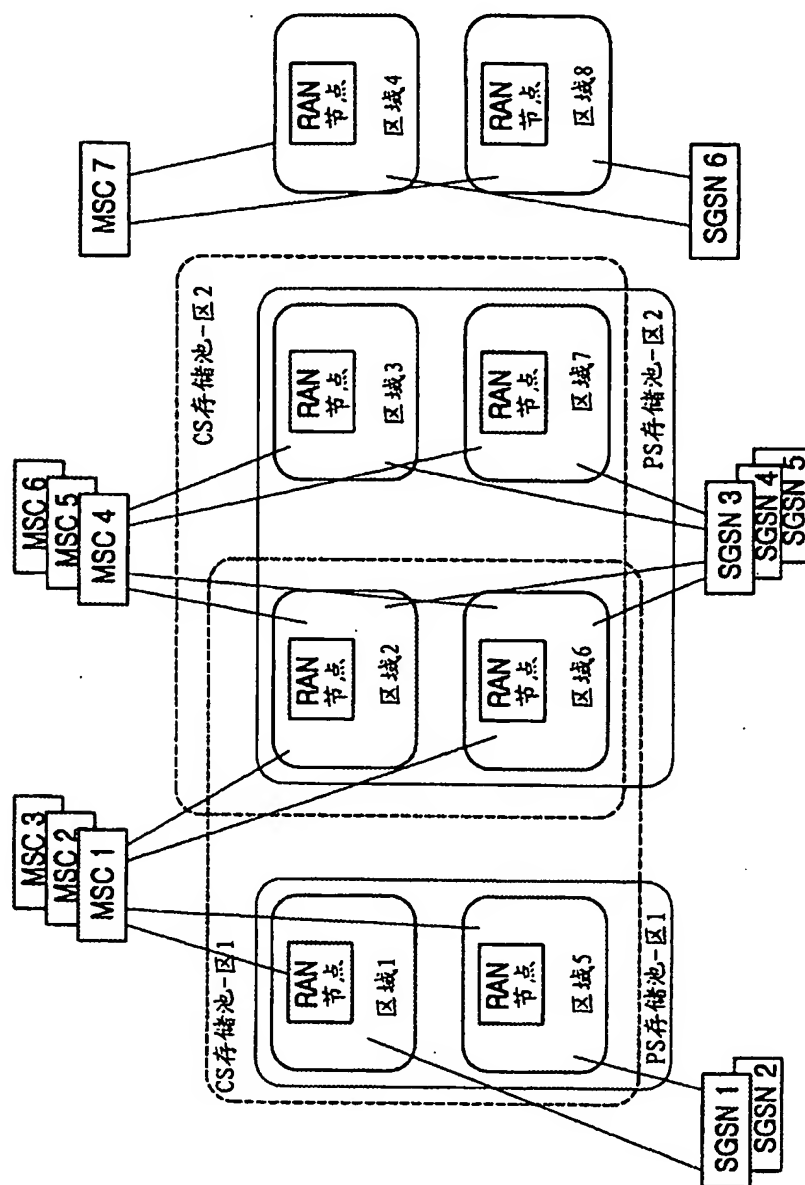


图 5

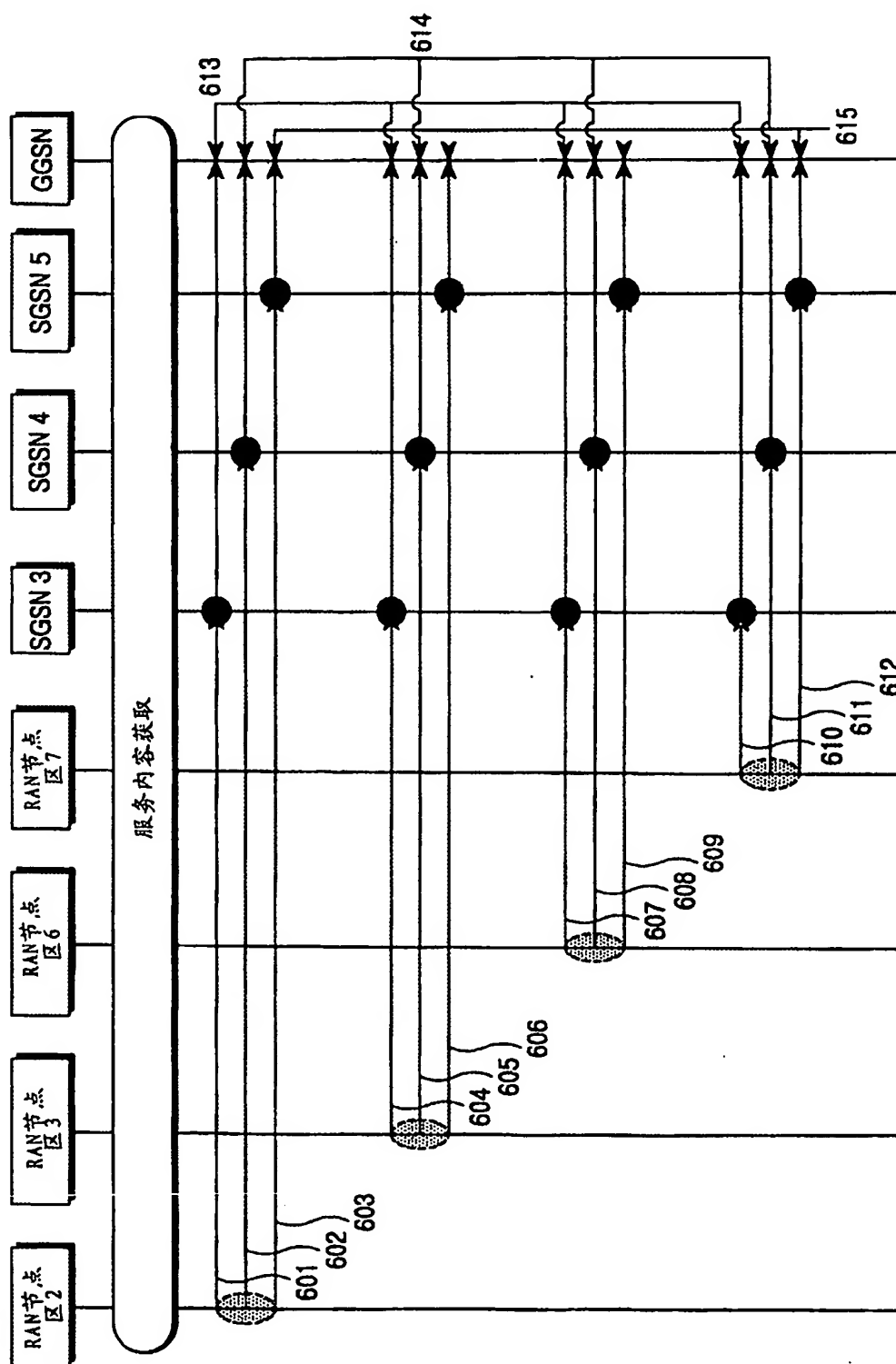


图 6

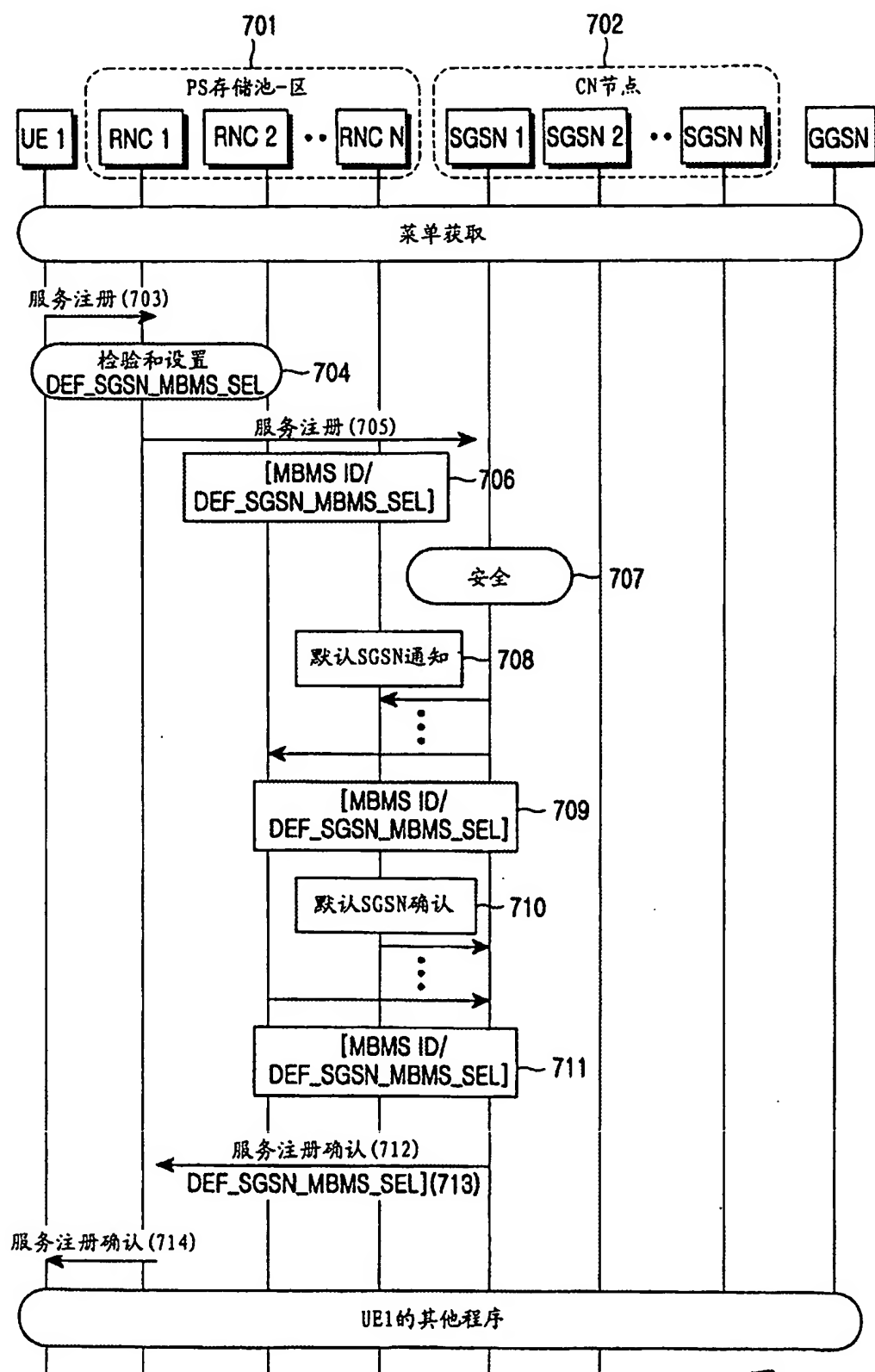


图 7

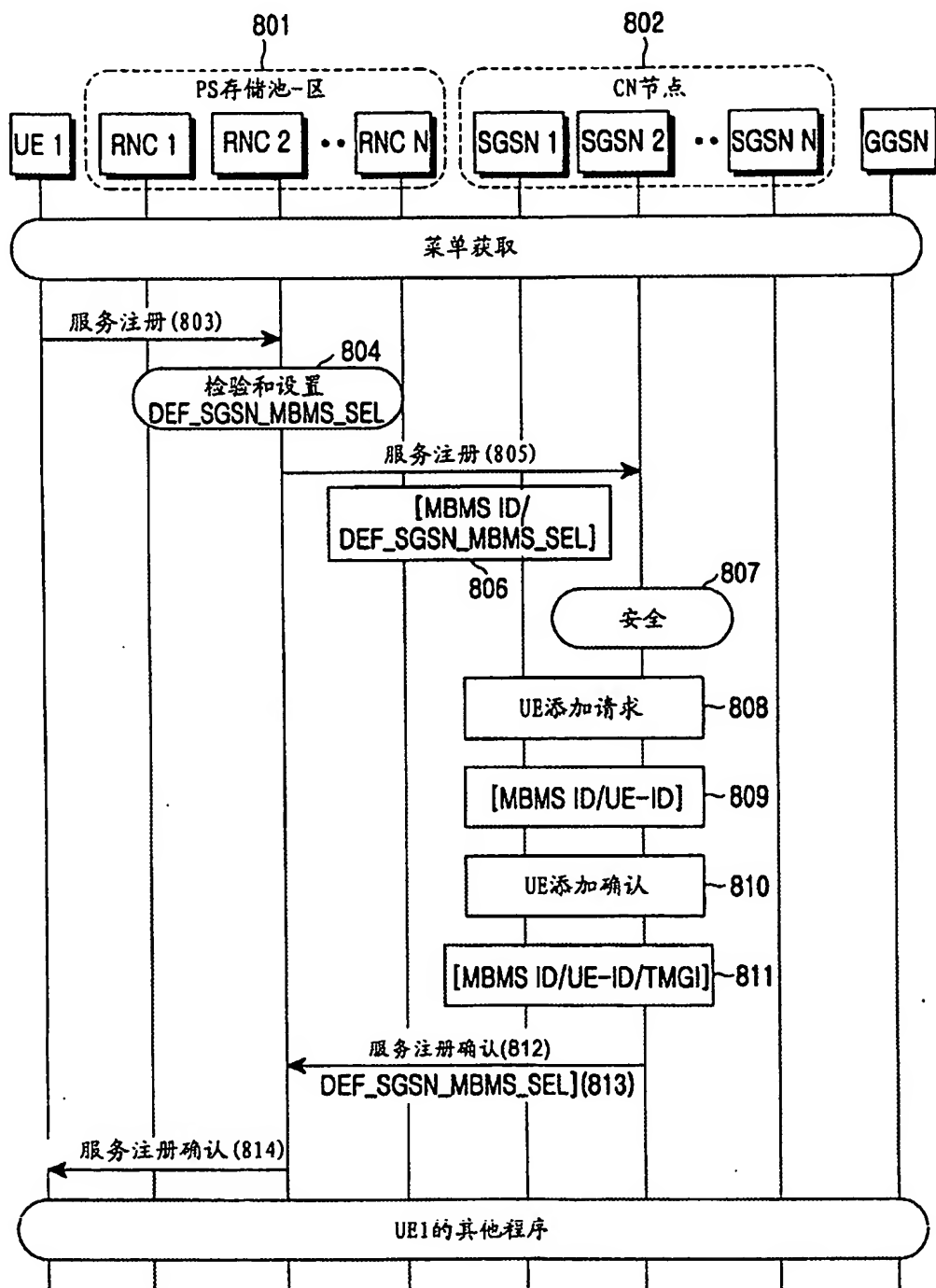


图 8

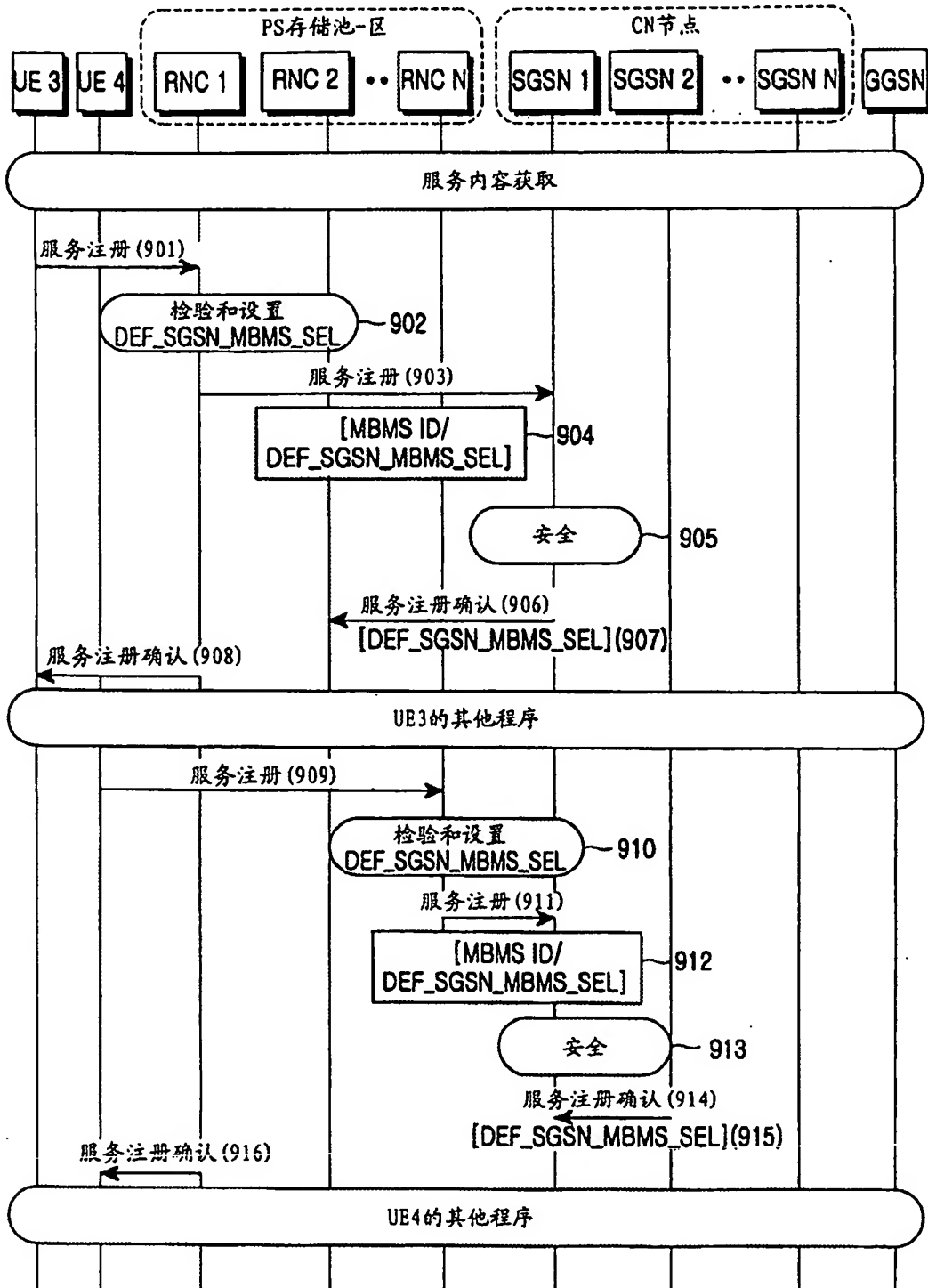


图 9

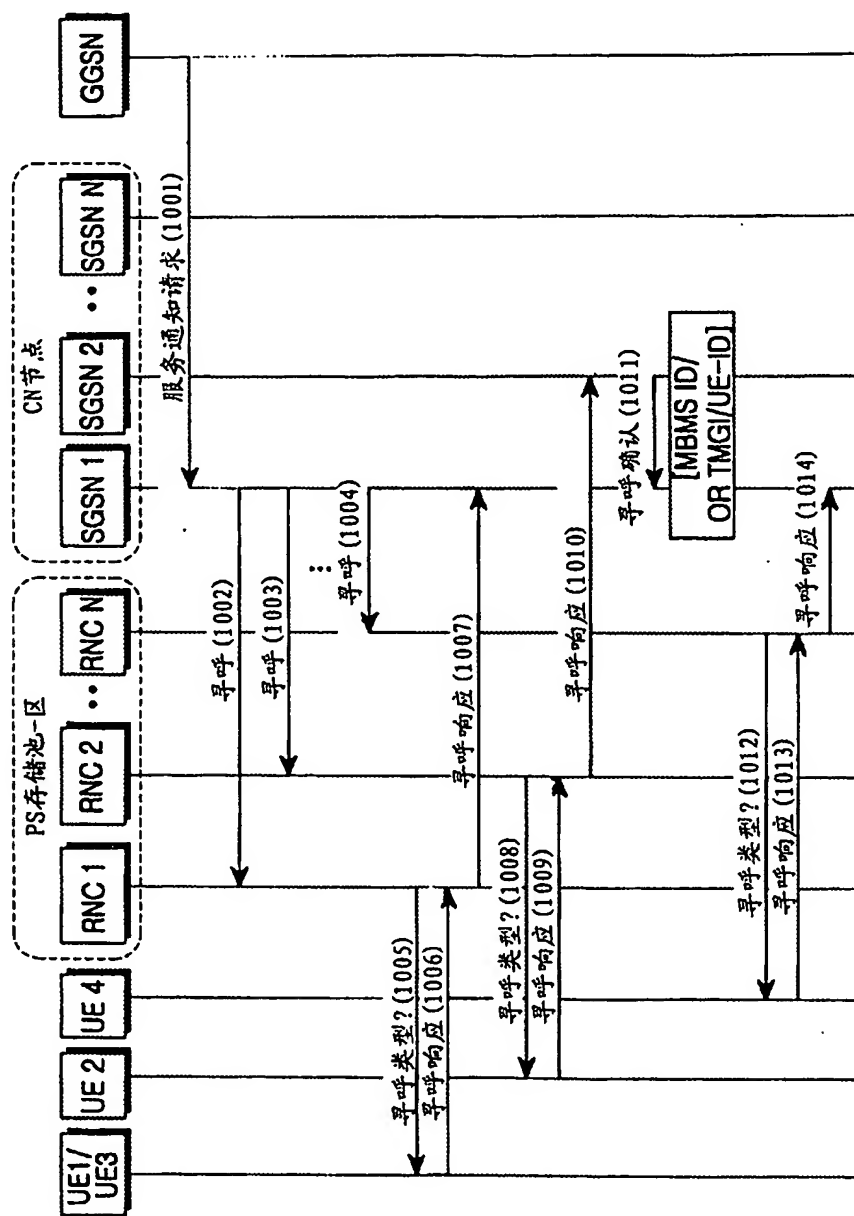


图 10

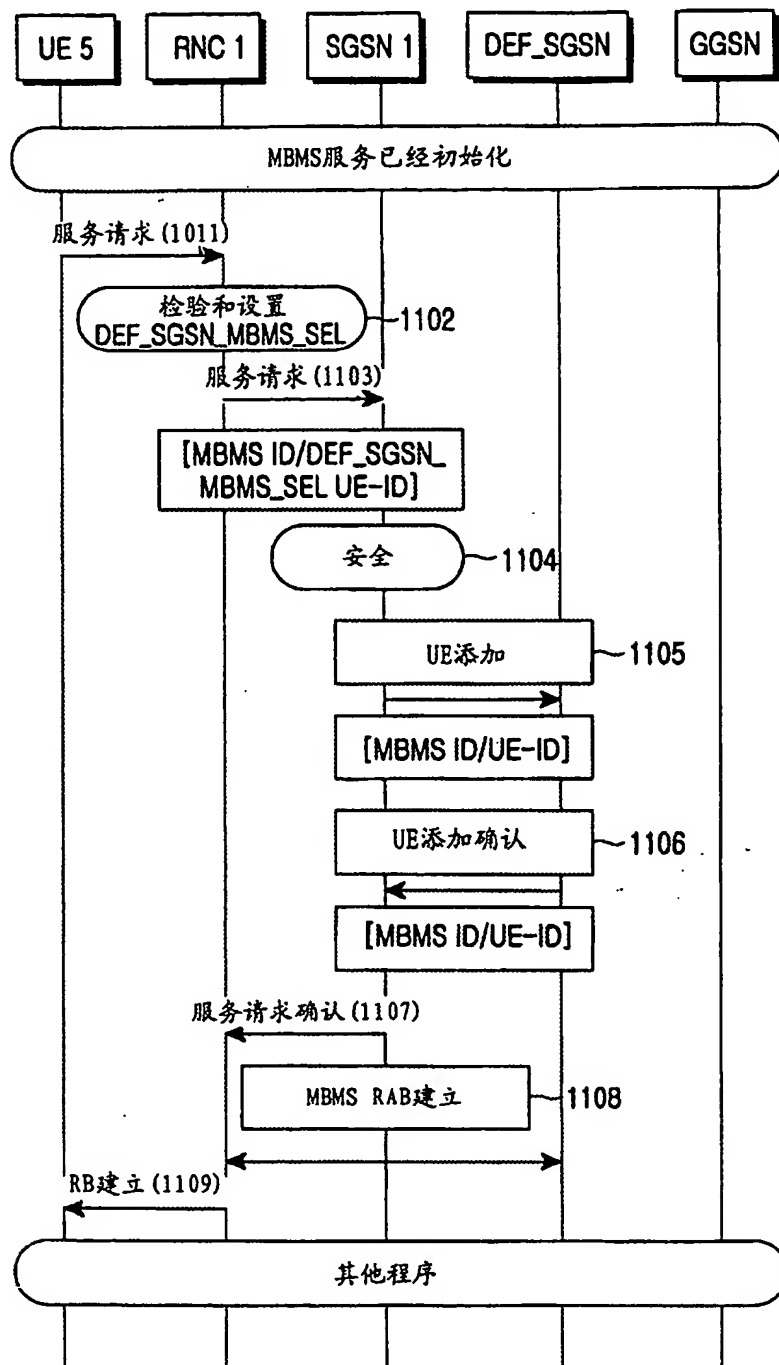


图 11

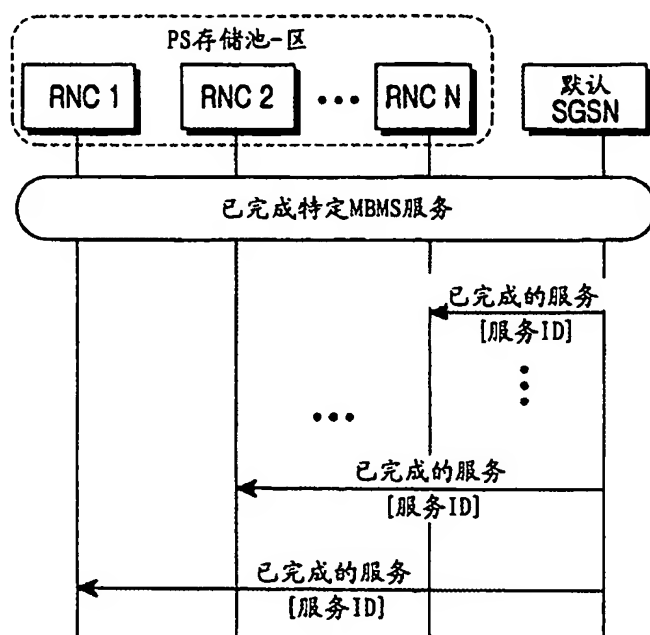


图 12

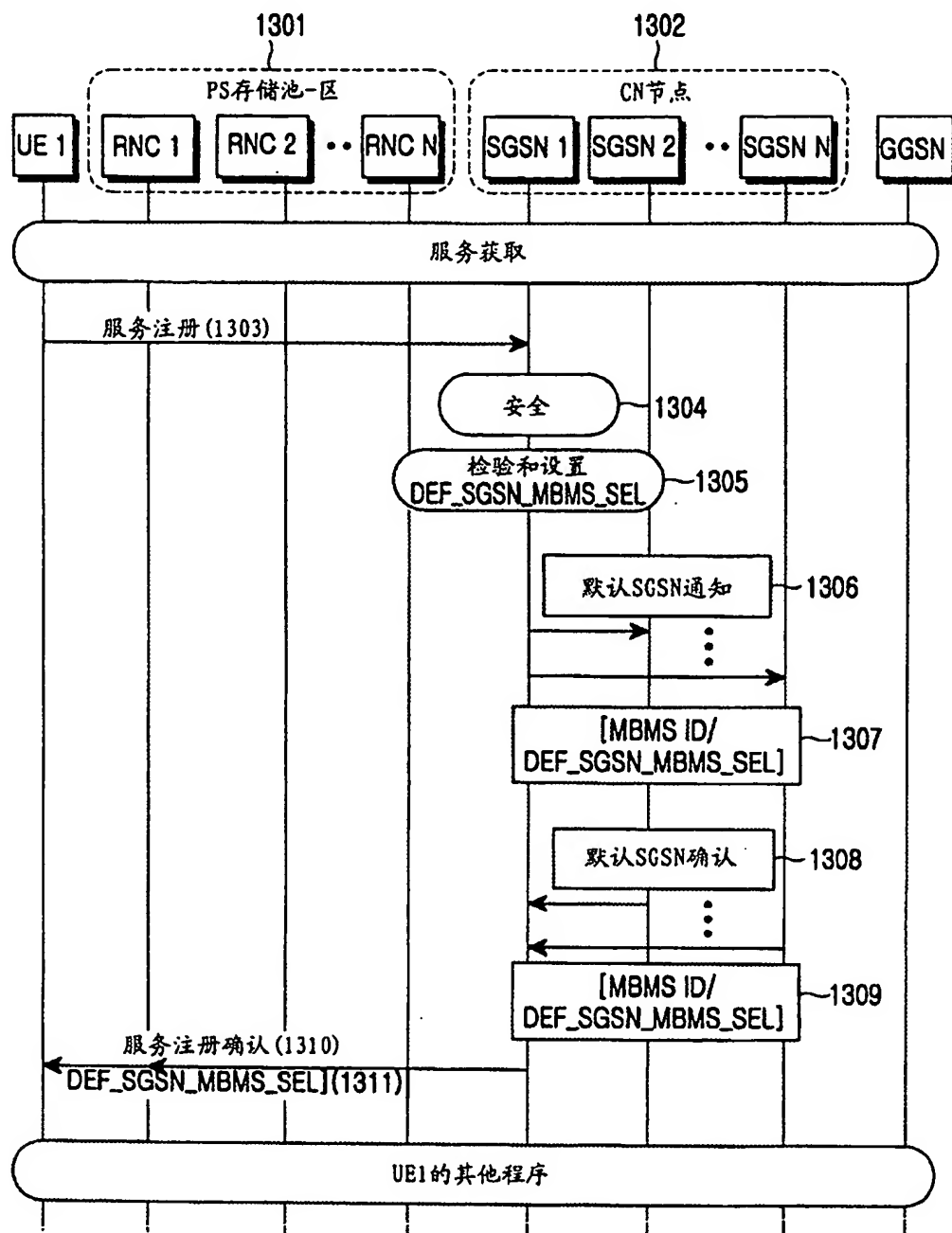


图 13

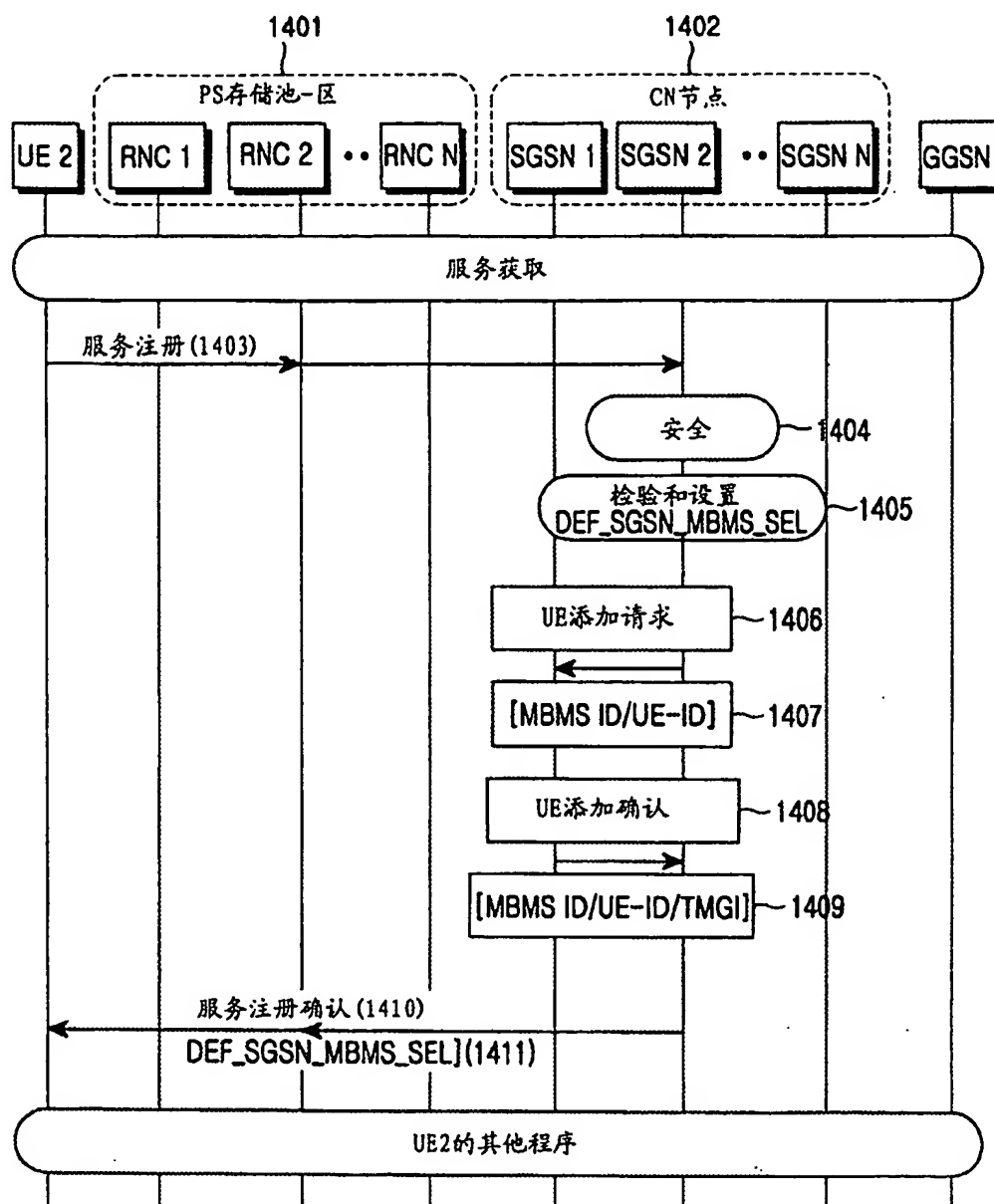


图 14

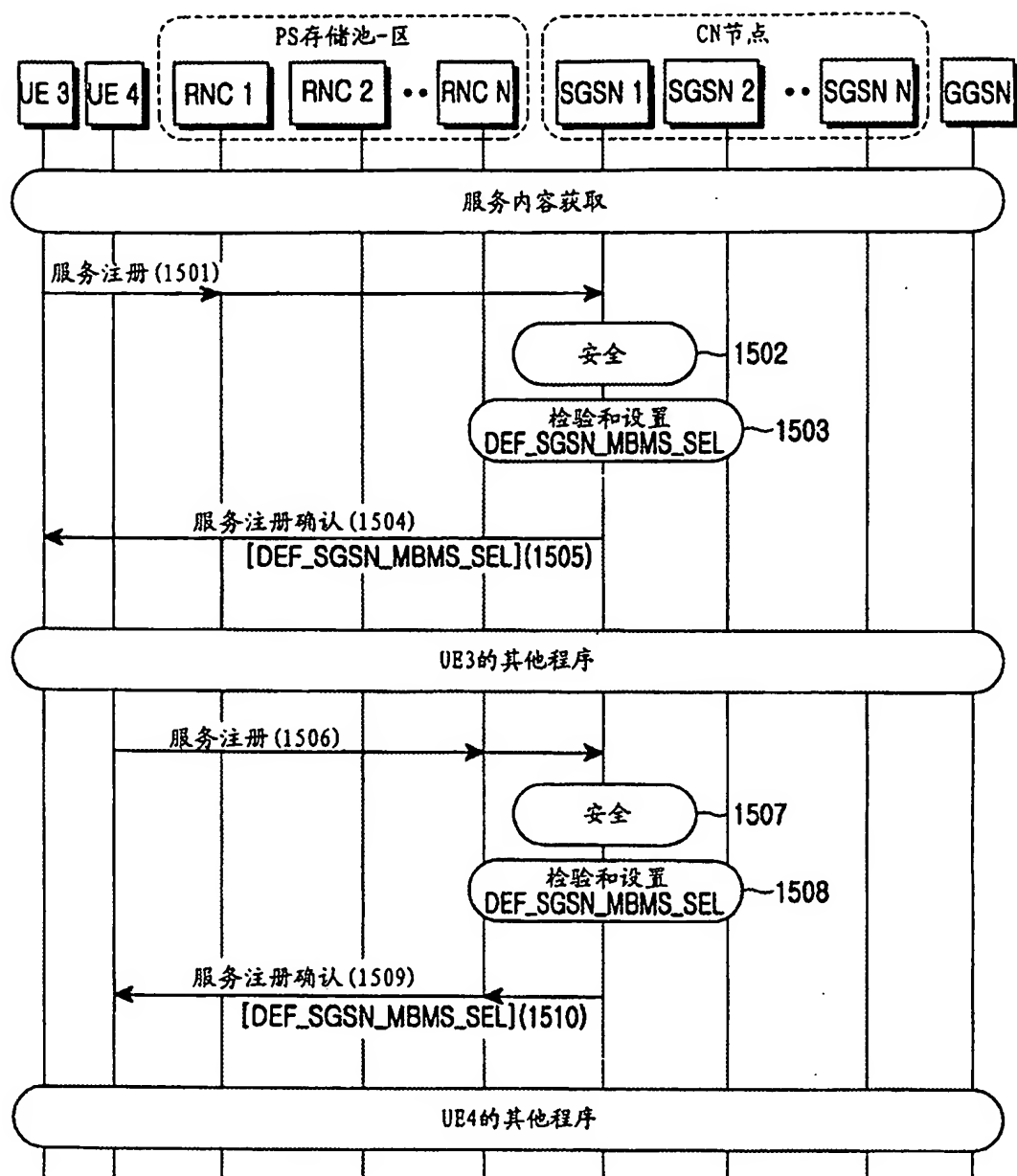


图 15

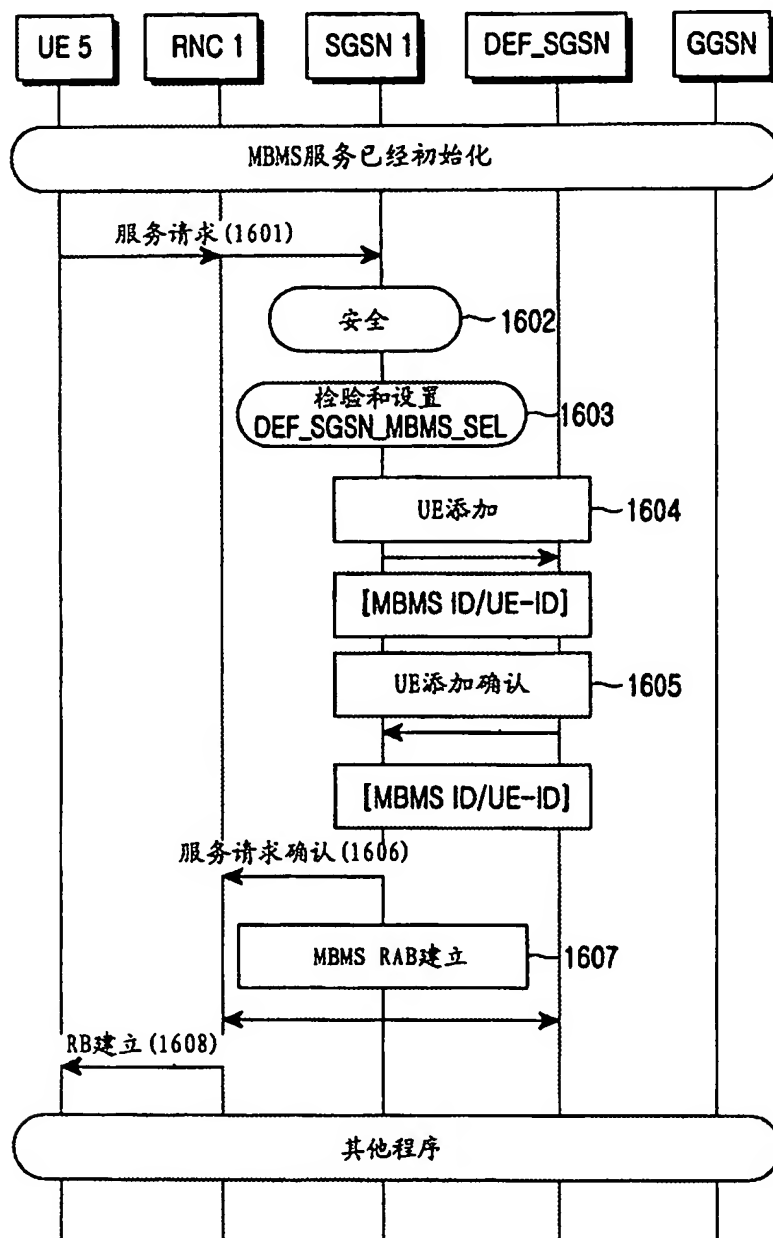


图 16

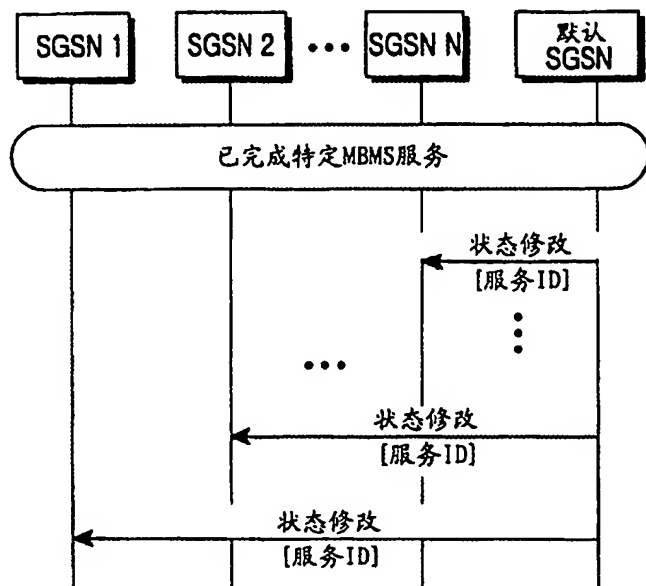


图 17

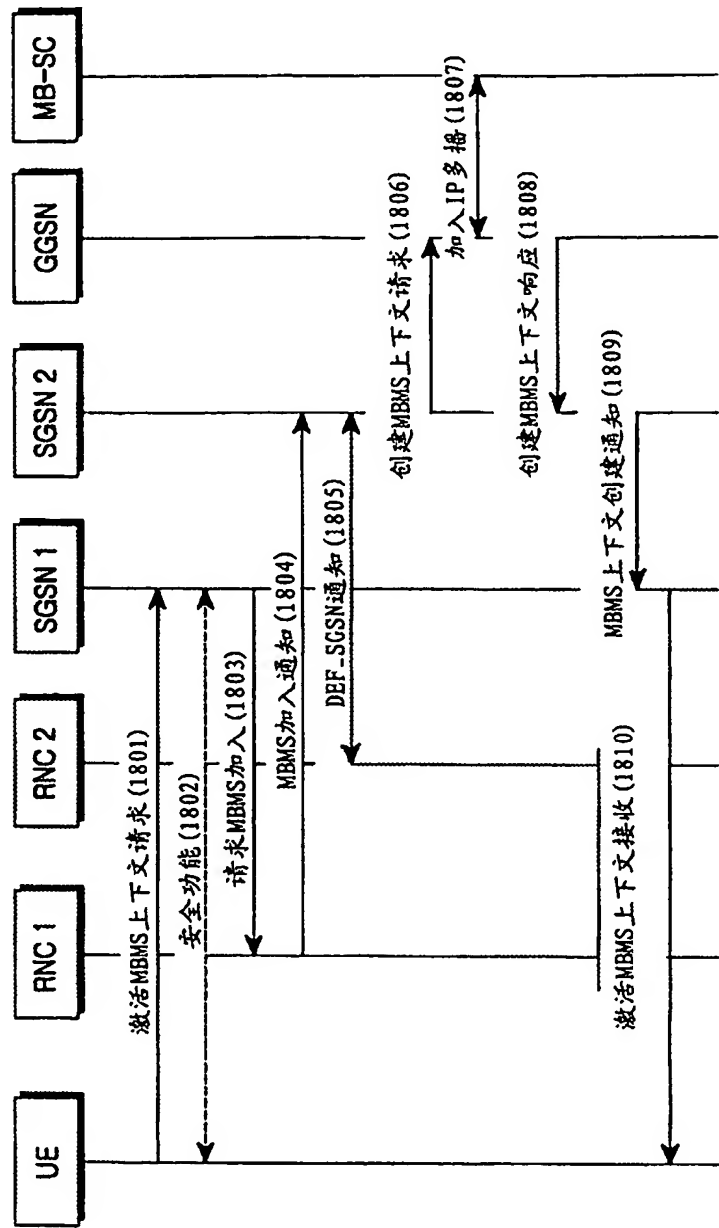


图 18

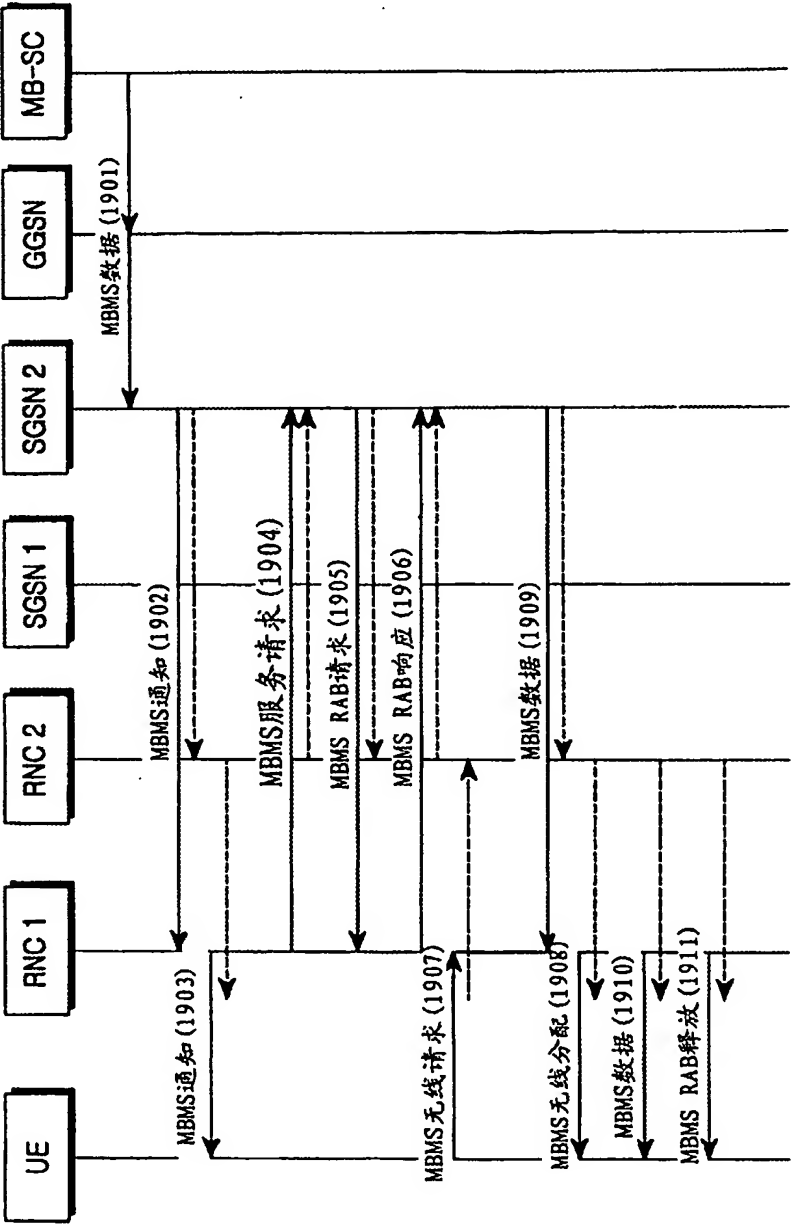


图 19

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.